

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-96237

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 17/60		G 0 6 F 15/21 Z
13/00	3 5 7	13/00 3 5 7 Z
H 0 4 L 12/28		H 0 4 N 7/16 C
H 0 4 N 7/16		G 0 9 C 1/00 6 6 0 E
// G 0 9 C 1/00	6 6 0	H 0 4 L 11/00 3 1 0 Z

審査請求 有 請求項の数51 O L (全 70 頁)

(21) 出願番号 特願平9-257394

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月22日

(71) 出願人 396001360

株式会社デジタル・ビジョン・ラボラトリーズ
東京都港区赤坂七丁目3番37号

(72) 発明者 前川 博俊

東京都港区赤坂七丁目3番37号 株式会社
デジタル・ビジョン・ラボラトリーズ内

(72) 発明者 唐沢 英安

東京都港区赤坂七丁目3番37号 株式会社
デジタル・ビジョン・ラボラトリーズ内

(72) 発明者 高野 雅晴

東京都港区赤坂七丁目3番37号 株式会社
デジタル・ビジョン・ラボラトリーズ内

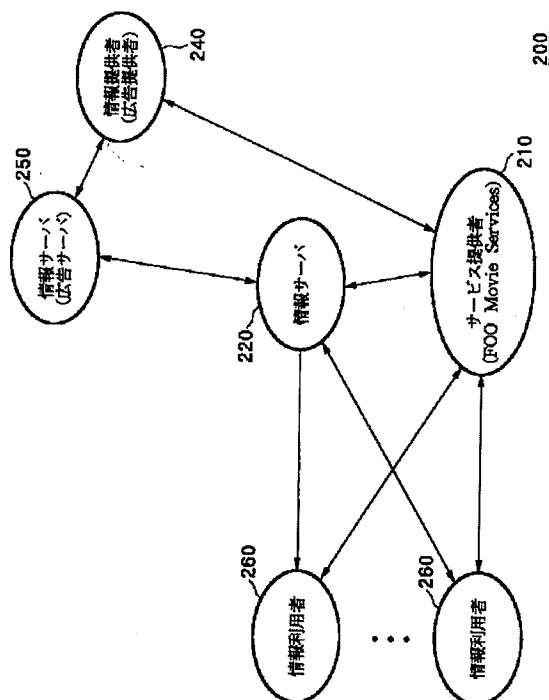
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54) 【発明の名称】 ネットワークシステム、データ配信方法、および、配信用データが記録されたコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】たとえば対価支払いのシステムなどが確立しており、電子商取引に好適なネットワークシステムを構築したい。

【解決手段】たとえば、課金の単位の区切りとなるような、取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意のコンテンツと、そのコンテンツを利用するための制御に係わる情報と、そのコンテンツの取り引きのための所定の属性の情報とを有するデータパッケージを、ネットワークを介して伝送し、データ利用手段が受信して少なくともコンテンツを実質的に獲得して利用し、境界で区切られた各コンテンツが新たに実質的に獲得されるごとに、課金などの前記コンテンツの取り引きのための所定の処理を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】任意のコンテンツを取り引き対象の商品として適宜配信することのできるネットワークシステムであって、

前記ネットワーク上の少なくとも1つ以上のノード上に構成され、前記取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意のコンテンツと、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報と、当該コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報とを有するデータパッケージを、ネットワークを介して供給するデータサーバ手段と、

前記ネットワーク上の少なくとも1つ以上のノードに構成され、前記供給されたデータパッケージを受信し、少なくとも前記コンテンツを実質的に獲得するデータ利用手段と、

前記ネットワーク上の任意のノード上に構成され、前記データ利用手段で前記境界で区切られた各コンテンツが新たに実質的に獲得されるごとに、前記コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報に基づいて、取り引きに係わる所定の処理を行う取引管理手段とを有するネットワークシステム。

【請求項2】前記データパッケージに設定された境界は、前記コンテンツの取り引きのための課金に係わる境界を含み、

前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツに対する課金に係わる情報を含み、前記取引管理手段は、前記データ利用手段で前記境界で区切られた各コンテンツが新たに実質的に獲得されるごとに、前記課金に係わる情報に基づいて課金処理を行う課金処理手段を有する請求項1に記載のネットワークシステム。

【請求項3】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、各々所定の所有権が設定されたコンテンツとなるような境界を含み、前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの前記所有権に係わる情報を含み、前記取引管理手段は、前記データ利用手段が前記境界で区切られたコンテンツが新たに実質的に獲得されるごとに、前記所有権に係わる情報に基づいて当該獲得したコンテンツの所有権を更新する処理を行う所有権管理手段を有する請求項1または2に記載のネットワークシステム。

【請求項4】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、1の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該データパッケージの前記コンテンツの実質的な獲得の許諾に関する情報を含み、前記取引管理手段は、前記データ利用手段が前記境界で

区切られたコンテンツを新たに実質的に獲得しようとする際に、前記実質的な獲得の許諾に関する情報に基づいて、当該コンテンツの前記実質的な獲得を制御する取引許諾処理を行う取引許諾手段を有する請求項1～3のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項5】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、課金に係わり、前記1の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、

前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツに対する課金に係わる情報を含み、前記取引管理手段の前記取引許諾手段は、前記データ利用手段が前記境界で区切られたコンテンツを新たに実質的に獲得しようとする際に、前記課金に係わる情報に基づいて、前記取引許諾処理を行う請求項4に記載のネットワークシステム。

【請求項6】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、各々所定の所有者により所有され、1の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、

前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの所有に係わる情報を有し、前記取引管理手段の前記取引許諾手段は、前記データ利用手段が前記境界で区切られたコンテンツを新たに実質的に獲得しようとする際に、前記所有に係わる情報に基づいて、前記取引許諾処理を行う請求項4または5に記載のネットワークシステム。

【請求項7】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、各々著作物として価値を有し、1の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、

前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの著作権に係わる情報を有し、前記取引管理手段の前記取引許諾手段は、前記データ利用手段が前記境界で区切られたコンテンツを新たに利用しようとする際に、前記著作権に係わる情報に基づいて、前記取引許諾処理を行う請求項4～6のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項8】前記データパッケージの前記所定の属性の情報は、前記実質的な獲得の許諾に係わる処理を行う前記取引許諾手段を指定する情報を含み、前記取引許諾手段は、ネットワーク上の任意のノード上に設けられ、前記取引許諾手段を指定する情報に基づいて、前記取引管理手段により呼び出されることにより駆動される請求項4～7のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項9】前記データ利用手段における前記コンテン

トの実質的な獲得は、当該データパッケージを獲得し、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報に基づいて当該コンテンツを利用することを包含する請求項1～8のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項10】前記データパッケージが有する前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報は、当該コンテンツが存在するノードから前記データ利用手段のノードへの当該コンテンツの伝送を制御する情報を有し、前記データ利用手段が前記コンテンツの実質的な獲得を要求した場合に、前記伝送を制御する情報に基づいて、当該コンテンツを前記データ利用手段に前記ネットワークを介して伝送する伝送手段をさらに有する請求項1～9のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項11】前記データパッケージは、コンテンツとして前記ネットワーク上の任意のノードに存在する時系列連続データを有し、当該コンテンツを利用するための制御に係わる情報として当該時系列連続データの前記データ利用手段への伝送を制御する情報を有し、前記データ利用手段において前記時系列連続データの実質的な獲得が要求された場合にネットワーク上の任意のノード上に生成され、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報に基づいて当該時系列連続データの伝送を管理する伝送管理手段と、前記伝送管理手段により前記時系列連続データが存在するノード上に生成され、当該時系列連続データを獲得して所定の転送形態で送信する送信手段と、前記伝送管理手段により前記データ利用手段が存在するノード上に生成され、前記所定の形態で送信されたデータを受信し前記データ利用手段に提供する受信手段とをさらに有し、前記伝送管理手段の制御に基づいて、前記送信手段および前記受信手段を介して、前記時系列連続データの所望の箇所を前記データ利用手段に伝送し、前記データ利用手段が前記伝送された時系列連続データを実質的に獲得する請求項1～10のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項12】前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報は、当該コンテンツを利用するための処理手段を指示する情報、および、コンテンツの種類、コンテンツの性質、利用上の制約、所有者、著作者、コンテンツの種類、サービスの種類の情報の、全てあるいはいずれか複数、あるいはいずれか1つを有する請求項1～11のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項13】前記データパッケージは、前記コンテンツの内容そのものに係る情報をさらに有する請求項1～12のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項14】前記データパッケージの前記各情報の任意の情報は、他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報を参照する情報である請求項1～13のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項15】前記データパッケージは、前記他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報の一部を実質的に有する請求項14に記載のネットワークシステム。

【請求項16】前記データ利用手段が前記データパッケージの前記他のデータパッケージを参照している情報を利用する場合に、当該データの実体を参照する参照要求を生成する参照要求生成手段と前記ネットワークの任意のノードごとに、当該ノード近傍のノードに対する情報を管理し、前記参照要求の参照先のノードと実質的に接続する可能性のあるノードに対して当該参照要求を順次伝搬させることにより前記参照先を検索する管理手段とをさらに有する請求項14または15に記載のネットワークシステム。

【請求項17】前記データパッケージに対して、当該データパッケージの各情報が他のデータパッケージから参照されている状態を管理しておき、前記管理されている状態に基づいて当該データパッケージの廃棄を管理するデータパッケージ廃棄手段をさらに有する請求項1～16のいずれかに記載のネットワークシステム。

【請求項18】複数のノードが接続されたネットワークにおいて、任意のコンテンツを取り引き対象の商品として、該ネットワーク上の少なくとも1つ以上のノードに構成されるデータ利用手段に対して配信するデータ配信方法であって、

取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意のコンテンツと、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報と、当該コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報とを有するデータパッケージを、ネットワークを介して伝送し、前記データ利用手段が前記供給されたデータパッケージを受信し、少なくとも前記コンテンツを実質的に獲得し、前記データ利用手段で前記境界で区切られた各コンテンツが新たに実質的に獲得されることに、前記コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報に基づいて、取り引きに係わる所定の処理を行うデータ配信方法。

【請求項19】前記データパッケージに設定された境界は、前記コンテンツの取り引きのための課金に係わる境界を含み、

前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツに対する課金に係わる情報を含み、前記取り引きに係わる所定の処理は、前記課金に係わる情報に基づいて行う課金処理を含む請求項18に記載のデータ配信方法。

【請求項20】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、各々所定の所有権が設定されたコンテンツとなるような境界を含み、前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの前記所有権に係わる情報を含み、前記取り引きに係わる所定の処理は、前記所有権に係わ

る情報に基づいて前記獲得したコンテンツの所有権を更新する処理を含む請求項 18 または 19 に記載のデータ配信方法。

【請求項 21】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、1 の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、
前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該データパッケージの前記コンテンツの実質的な獲得の許諾に関する情報を含み、
前記取引引きに係わる所定の処理は、前記データ利用手段が前記境界で区切られたコンテンツを新たに実質的に獲得しようとする際に、前記実質的な獲得の許諾に関する情報に基づいて、当該コンテンツの前記実質的な獲得を許諾する処理を含む請求項 18～20 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 22】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、課金に係わり、前記 1 の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、
前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツに対する課金に係わる情報を含み、
前記コンテンツの実質的な獲得を許諾する処理は、前記課金に係わる情報に基づいて行う処理を含む請求項 21 に記載のデータ配信方法。

【請求項 23】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、各々所定の所有者により所有され、1 の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、
前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの所有に係わる情報を有し、
前記コンテンツの実質的な獲得を許諾する処理は、前記所有に係わる情報に基づいて行う処理を含む請求項 21 または 22 に記載のデータ配信方法。

【請求項 24】前記データパッケージに設定された境界は、該境界で区切られた各コンテンツが、各々著作物として価値を有し、1 の許諾により実質的な獲得が許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、
前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの著作権に係わる情報を有し、
前記コンテンツの実質的な獲得を許諾する処理は、前記著作権に係わる情報に基づいて行う処理を含む請求項 21～23 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 25】前記データパッケージの前記所定の属性の情報は、前記実質的な獲得を許諾する処理を行う前記取引許諾手段を指定する情報を含み、
前記実質的な獲得を許諾する処理は、ネットワーク上の

任意のノード上に設けられた取引引き許諾手段が、前記取引許諾手段を指定する情報に基づいて選択的に呼び出されることにより行われる請求項 21～24 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 26】前記データ利用手段における前記コンテンツの実質的な獲得は、当該データパッケージを獲得し、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報に基づいて当該コンテンツを利用することを包含する請求項 18～25 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 27】前記データパッケージが有する前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報は、当該コンテンツが存在するノードから前記データ利用手段のノードへの当該コンテンツの伝送を制御する情報を有し、
前記データパッケージの伝送は、前記データ利用手段による前記コンテンツの実質的な獲得の要求に基づいて、前記伝送を制御する情報に基づいて、当該コンテンツを含む前記データパッケージを前記ネットワークを介して前記データ利用手段に伝送することにより行う請求項 18～26 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 28】前記データパッケージは、コンテンツとして前記ネットワーク上の任意のノードに存在する時系列連続データを有し、当該コンテンツを利用するための制御に係わる情報として当該時系列連続データの前記データ利用手段への伝送を制御する情報を有し、
前記データ利用手段において前記時系列連続データの実質的な獲得が要求された場合には、ネットワーク上の任意のノード上に、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報に基づいて当該時系列連続データの伝送を管理する伝送管理手段を生成し、
前記時系列連続データが存在するノード上に、当該時系列連続データを獲得して所定の転送形態で送信する送信手段を生成し、
前記データ利用手段が存在するノード上に、前記所定の形態で送信されたデータを受信し前記データ利用手段に提供する受信手段を生成し、
前記伝送管理手段の制御に基づいて、前記送信手段および前記受信手段を介して、前記時系列連続データの所望の箇所を前記前記データ利用手段に伝送する請求項 18～27 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 29】前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報は、当該コンテンツを利用するための処理手段を指示する情報、および、コンテンツの種類、コンテンツの性質、利用上の制約、所有者、著作者、コンテンツの種類、サービスの種類の情報の、全てあるいはいずれか複数、あるいはいずれか 1 つを有する請求項 18～28 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 30】前記データパッケージは、前記コンテンツの内容そのものに係る情報をさらに有する請求項 18～29 のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項 31】前記データパッケージの前記各情報の任

意の情報は、他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報を参照する情報である請求項18～30のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項32】前記データパッケージは、前記他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報の一部を実質的に有する請求項31に記載のデータ配信方法。

【請求項33】前記他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報は、前記データ利用手段が当該データの实体を参照する参照要求を生成し、

前記ネットワークの任意のノードごとに設けられ、当該ノード近傍のノードに対する情報を管理するネットワーク管理手段が、前記参照要求の参照先のノードと実質的に接続する可能性のあるノードに対して当該参照要求を順次伝搬させることにより行う請求項31または32に記載のデータ配信方法。

【請求項34】前記データパッケージに対して、当該データパッケージの各情報が他のデータパッケージから参照されている状態を管理しておき、前記管理状態に基づいて、不要なデータパッケージは適宜廃棄する請求項18～33のいずれかに記載のデータ配信方法。

【請求項35】複数のノードが接続されたネットワークにおいて、任意のコンテンツを取り引き対象の商品として配信するためのデータパッケージが記録され、ネットワークに実質的に接続されたコンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意のコンテンツと、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報と、当該コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報とを有するデータパッケージが記録され、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項36】前記データパッケージに設定された境界は、当該境界で区切られた各コンテンツが実質的に取り引きされるごとに課金処理を行うための、課金に係わる境界を含み、

前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツに対する課金に係わり、前記課金処理に用いられる情報を含む請求項35に記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項37】前記データパッケージに設定された境界は、当該境界で区切られたコンテンツが実質的に取り引きされるごとに所有権を更新する処理を行うために、該境界で区切られた各コンテンツが、各々所定の所有権が設定されたコンテンツとなるような境界を含み、前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該コンテンツの前記所有権に係わり、前記所有権を更新する処理に用いられる情報を含む請求項35または36記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項38】前記データパッケージに設定された境界は、当該境界で区切られたコンテンツが実質的に取り引きされようとする際に、当該取り引きを許諾する処理を行うために、該境界で区切られた各コンテンツが、1の許諾により実質的な取り引きが許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界を含み、前記データパッケージに含まれる前記所定の属性の情報は、当該データパッケージの前記取り引きの許諾に関する情報であって、前記取り引きを許諾する処理に用いられる情報を含む請求項35～37のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項39】前記データパッケージに設定される前記1の許諾により実質的な取り引きが許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界として、課金に係わる境界が設定され、前記データパッケージに含まれる前記取り引きの許諾に係わる情報として、当該コンテンツに対する課金に係わる情報を含む請求項38に記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項40】前記データパッケージに設定される前記1の許諾により実質的な取り引きが許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界として、該境界で区切られた各コンテンツが各々所定の所有者により所有されるコンテンツとなるような境界が設定され、前記データパッケージに含まれる前記取り引きの許諾に係わる情報として、当該コンテンツの所有者に係わる情報を含む請求項38または39記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項41】前記データパッケージに設定される前記1の許諾により実質的な取り引きが許諾される範囲に少なくとも区切られたコンテンツとなるような境界として、該境界で区切られた各コンテンツが各々著作物として価値を有したコンテンツとなるような境界が設定され、

前記データパッケージに含まれる前記取り引きの許諾に係わる情報として、著作権に係わる情報を含む請求項38～40のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項42】前記データパッケージの前記所定の属性の情報は、ネットワーク上の任意のノード上に設けられ、呼び出されることにより動作して前記実質的な取り引きの許諾に係わる処理を行う前記取引許諾手段を指定する情報を含む請求項38～41のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項43】前記実質的な取り引きは、前記コンテンツを獲得すること、および当該コンテンツを獲得し、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報に基づいて当該コンテンツを利用することを包含する請求項35～42のいずれかに記載のコンピュータにより読み取

り可能な記録媒体。

【請求項 4 4】前記データパッケージが有する前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報は、ネットワークに接続されたコンピュータに読み取られた場合に、当該コンテンツが存在するノードから前記データ利用手段のノードへの当該コンテンツの前記ネットワークを介した伝送を制御する情報を含む請求項 3 5～4 3 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 4 5】前記データパッケージは、コンテンツとしての時系列連続データと、ネットワークに接続されたコンピュータに読み取られた場合に、当該コンテンツが存在するノードから前記データ利用手段のノードへの当該コンテンツの前記ネットワークを介した伝送を制御する情報とを含む請求項 3 5～4 4 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 4 6】前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報は、当該コンテンツを利用するための処理手段を指示する情報、および、コンテンツの種類、コンテンツの性質、利用上の制約、所有者、著作者、コンテンツの種類、サービスの種類の情報の、全てあるいはいずれか複数、あるいはいずれか 1 つを有する請求項 3 5～4 5 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 4 7】前記データパッケージは、前記コンテンツの内容そのものに係わる情報をさらに有する請求項 3 5～4 6 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 4 8】前記データパッケージの前記各情報の任意の情報は、他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報を参照する情報である請求項 3 5～4 7 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 4 9】前記データパッケージは、前記他のデータパッケージ内に実質的に存在する情報の一部を実質的に有する請求項 4 8 に記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 5 0】前記データパッケージは、当該データパッケージが廃棄される場合に参照される、当該データパッケージの各情報が他のデータパッケージから参照されている状態が記録される領域をさらに有する請求項 3 5～4 9 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項 5 1】前記他のデータパッケージから参照されている状態が記録される領域は、当該データパッケージのヘッダとして設けられている請求項 3 5～5 0 のいずれかに記載のコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して所望の情報を所望の形態で配信することのできるネットワークシステムに関し、特に、課金などの処理が通常のパッケージ商品と同様に行えるようにし、商品としての情報パッケージを配信することができるようにしたネットワークシステムとそのデータ配信方法、および、その配信されるデータが記録されネットワークに接続されたコンピュータにより読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】種々のデータ処理装置を接続し、様々な情報の利用や種々の形態のデータ処理を行えるようにしたネットワークの構築が進んでいる。たとえば、複数のコンピュータネットワークを接続した、いわゆる“インターネット”などの大規模なネットワークの構築が様々な場面で進んでいる。また、ケーブルテレビジョン（CATV）システムも急速に発展しており、単なるテレビプログラムの配信に止まらず、情報ネットワークとして利用され始めている。その他、デジタル交換網や ISDN の整備、移動体通信網の普及、衛星通信サービスの開始など、種々の形態の種々の規模のネットワークが普及している。

【0003】そして、映像データ、音声データ、画像データ、テキストデータなどの種々の形態のデータを連係させて処理するいわゆるマルチメディア処理を、そのようなネットワークを介して行うことにより、より有効な情報処理が行われることが期待されており、前述したようなネットワークの発展に伴って具体的に実現されつつある。その基本的な処理形態として、近年、映像データや音声データなどのさまざまなコンテンツがネットワーク上を流れるようになってきている。また、放送系では、デジタル衛星放送やケーブルテレビの多チャンネル化が進み、コンテンツと番組属性情報（サービス・インフォメーション）を組み合わせる配信システムも登場している。

【0004】このような環境の中で、ネットワーク上の情報を商品として取り扱い、既存のたとえば CD やビデオテープなどの記録媒体に情報が記録されたパッケージ商品と同様に流通させる電子商取引への期待が高まっている。そして、そのようなネットワーク上で流れる情報を記述するための種々の手段の提案が行われ始めている。

【0005】たとえば、米国 Netscape 社や、Apple Computer 社は、メタコンテンツフレームワーク（MCF: Meta Content Framework）という方式を提案している。この MCF は、ウェブサイトやインターネット／イントラネットでのオンラインコンテンツを、メタコンテンツとして要約形式で扱い、それにより、サイトの特定や、検索情報の添付、コンテンツの観測といった、コンテンツを扱うための方法に共通かをもたらしことを目指している。

る。そしてこのMCFを用いることによって、ナビゲーションのためのサイトの位置づけ、検索のための索引付け、コンテンツモニタ、parental control コンテンツダウンロードの先行制御、他者コンテンツの取り込みなどが容易に行えるとしている。また、Microsoft 社とMarimba 社は、インターネット経由でソフトウェアを配付するための仕様（OSD:Open Software Description）を提案している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、そのような方法によっても、ネットワーク上の電子的情報を商品として扱うための枠組みとしては不十分であり、その広範なネットワーク上の電子的情報を、従来のCDやビデオテープなどの記録媒体に情報が記録された従来のパッケージ商品の流通と同じように、電子商取引により流通させることが適切にできないという問題がある。

【0007】たとえば、商品の取引に伴って発生する課金や権利に係わる処理は、これまでは、各個別の応用システムごとの特化された方法で行われており、共通の方法は確立されていないという問題がある。現状、ネットワーク上で共通化されているデータ送付の方式は、HTML（WWWのデータ形式）が主流であり、情報商品として展開できるものではない。前述したような方式において課金や権利のための情報を単に添付することは可能であるが、情報の構造体を情報商品として取り扱えるような仕様には達していない。すなわち、これらのいずれの方式も、コンテンツの利用やプログラムの配付という、個別の用途に鑑みて策定されており、電子商取引を前提とした、情報流通の広範な領域に適用できるものではない。

【0008】具体的に説明すると、たとえば現状のネットワークシステムを介した映像データや音声データなどの情報の配信サービスにおいては、配信される情報に対して、たとえば利用するか否かを選択するための情報提供のシステムや、また対価支払いのシステムが確立していないために、利用者が安心して情報の利用をし難いという問題がある。

【0009】利用者は、たとえば、CDやビデオテープなどの既存のパッケージ商品に対しては、たとえばそれがビデオコンテンツであれば、その外箱やジャケットなどに、スチル写真や監督、主演男優の情報、米国や世界での劇場収入ランキング、キャッチコピーなどの情報がちりばめられており、これらの情報を参考にしてその情報、すなわちビデオコンテンツを購入するか否かを判断している。しかしながら、ネットワークを介して配信される映画などにおいては、現実には、冒頭に数分を試しに視聴できる程度の内容紹介しか行われておらず、前述したパッケージ商品の場合の情報と比較して非常に少なく、実際に内容がわかりにくい。その結果、商品を魅力あるものとして配信できていない。

【0010】また、現在、映画などの映像データの配信に広く用いられている料金徴収のシステムは、たとえば、1週間とか1カ月というような一定の期間の契約に対して一律の契約料金を支払うものが多い。このようなシステムでは、日常的に頻繁にそのサービスを利用する利用者にとっては有効であるが、視聴したいコンテンツがある時にのみそのコンテンツを受信したい一般利用者は契約に慎重にならざるを得ない。そのような形態に対しては、CDやビデオテープなどによるコンテンツの入手と同様に、所望のコンテンツのみを欲しい時に手軽に入手できるような配信形態、課金形態が望まれる。このように、情報をネットワークを介して配信するサービスは、たとえばCDやビデオテープなどにより情報を提供する形態と比べて、対等あるいはより広く有効に利用されているとは言い難い。

【0011】したがって、本発明の目的は、ネットワークを介して種々の形態の情報を要求に応じて適宜適切に配信することができ、さらに、内容に関する情報を適切に提供し、課金を明確で共通的な方法で適切に行え、これにより、ネットワークを介した電子商取引が好適に行えるようなネットワークシステムを提供することにある。また本発明の他の目的は、ネットワークを介して種々の形態の情報を要求に応じて適宜適切に配信することができ、さらに、内容に関する情報を適切に提供し、課金を明確で共通的な方法で適切に行え、これにより、ネットワークを介した電子商取引が好適に行えるようなデータ配信方法を提供することにある。さらに本発明の他の目的は、種々の情報が、内容に関する情報を適切に提供し、課金を明確で共通的な方法で適切に行えるような所定の形式で記録され、ネットワークに接続されたコンピュータにより読み取られることにより、要求に応じて適宜適切に配信することができ、ネットワークを介した電子商取引に好適に供されるような、データパッケージ（情報パッケージ）が記録されコンピュータにより読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、まず、情報パッケージに対価の枠組みのための境界が設定できるようにした。そしてその境界は、情報パッケージの作成、配信と利用にともなって、動的に変更できるようにした。たとえば、情報パッケージは、その中に他の情報パッケージを含む形で組み上げていけるようにした。また、情報パッケージには、内容の種類や性質、制約を示すための属性を添付し、それらの属性を制御するための規定を設けるようにした。それらの属性は、たとえば所有者、著者、コンテンツの種類、サービスの種類といった内容を示すデータや、課金や利用権、認証に用いられるデータである。

【0013】また、情報パッケージ中で連続メディアデータを扱えるようにすることにより、情報パッケージで

はマルチメディアデータを扱えるようにした。具体的には、連続メディアデータを、構造記述や属性記述といった空間データの中で扱うために、時系列データを所定の記述子で表現し、その時間制御を処理できるようにした。また、ストリームを制御する機能も備えるようにした。さらに情報パッケージには、それ自体に、その内容を取り出すための制御機能を添付できるようにした。それらはたとえば、映像・音声処理、認証・課金の処理である。また、複数の情報パッケージは、相互に参照できるようにした。参照は、参照先の情報パッケージの状態や、参照の属性内容に従って動的にその解釈を変更できるようにした。また、参照先は、動的に探索して得られることが望まれる。

【0014】さらに情報パッケージは、その内部の情報あるいは、その構造体から参照している他の構造体の情報を用いて、その情報を処理し提供するための制御を記述できるようにした。その制御はまた、その情報パッケージの内部での制御のみではなく、他の構造体を呼び出して制御を移すことまでもできるようにした。また情報パッケージの作成と利用は、その作成や利用の実行時に、その情報パッケージがサーバとクライアントと行った形でネットワーク上に分散した状態で、分散されたそれぞれの機能を巧く使用して、行えるようにした。さらに、情報パッケージは、その被参照の状態を把握し、不要と認められたものは廃棄する機能を実現するようにした。

【0015】したがって、本発明のネットワークシステムは、任意のコンテンツを取り引き対象の商品として適宜配信することのできるネットワークシステムであって、前記ネットワーク上の少なくとも1つ以上のノード上に構成され、前記取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意のコンテンツと、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報と、当該コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報とを有するデータパッケージ（情報パッケージ）を、ネットワークを介して供給するデータサーバ手段と、前記ネットワーク上の少なくとも1つ以上のノードに構成され、前記供給されたデータパッケージを受信し、少なくとも前記コンテンツを実質的に獲得するデータ利用手段と、前記ネットワーク上の任意のノード上に構成され、前記データ利用手段で前記境界で区切られた各コンテンツが新たに実質的に獲得されるごとに、前記コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報に基づいて、取り引きに係わる所定の処理を行う取引管理手段とを有する。

【0016】また、本発明のデータ配信方法は、複数のノードが接続されたネットワークにおいて、任意のコンテンツを取り引き対象の商品として、該ネットワーク上の少なくとも1つ以上のノードに構成されるデータ利用手段に対して配信するデータ配信方法であって、取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意の

コンテンツと、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報と、当該コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報とを有するデータパッケージ（情報パッケージ）を、ネットワークを介して伝送し、前記データ利用手段が前記供給されたデータパッケージを受信し、少なくとも前記コンテンツを実質的に獲得し、前記データ利用手段で前記境界で区切られた各コンテンツが新たに実質的に獲得されるごとに、前記コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報に基づいて、取り引きに係わる所定の処理を行う。

【0017】また、本発明の配信用データが記録されたコンピュータにより読み取り可能な記録媒体は、複数のノードが接続されたネットワークにおいて、任意のコンテンツを取り引き対象の商品として配信するためのデータパッケージであって、ネットワークに実質的に接続されたコンピュータにより読み取り可能な記録媒体であって、前記取り引きのための所定の属性に係わる境界が設定された任意のコンテンツと、前記コンテンツを利用するための制御に係わる情報と、当該コンテンツの取り引きのための前記所定の属性の情報とを有するデータパッケージ（情報パッケージ）が記録される。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態について説明する。本実施の形態においては、たとえば映画などの情報をネットワークを介して有償で配信する場合の、ネットワークシステム、情報配信方法、配信用データの形式、サービスの具体的流れなどを例示して本発明を説明する。

【0019】ネットワークシステム

まず、そのような利用を可能とする環境であるネットワークシステムについて図1を参照して説明する。本実施の形態に示すネットワークシステムは、具体的には、複数のコンピュータを接続したコンピュータネットワーク、そのようなネットワークを含むインターネット、ケーブルテレビジョン（CATV）、衛星通信、移動体通信など、種々の形態、種々の規模のネットワークが接続されたようなネットワークである。このネットワークに対して、後述するネットワーク管理装置、ネットワーク管理方法、および伝送用情報構造体（伝送用情報パッケージ）を適用することにより、種々のマルチメディア情報の利用および流通を行うための基盤となるようなデータ伝送が有効に行えるようにしたものである。

【0020】図1は、そのようなネットワークの一例を示す図である。図1に示すネットワーク310は、物理的な6個のサブネットワーク311～316を有する。サブネットワーク311、312は、他のサブネットワーク313～316に比較してより広範な地域をカバーし、多数のサブネットワークが接続されるような基幹ネットワークであり、たとえば専用高速デジタル回線で構築される。サブネットワーク313、314は、多数の

パーソナルコンピュータ（PC）やサーバ装置（S）などが接続されている通常のローカルエリアネットワーク（LAN）であり、イーサネットや通信回線などで主に構成されている。

【0021】サブネットワーク315は、光ファイバケーブルや同軸ケーブルで接続されたケーブルテレビジョンネットワークであり、放送局内のヘッドエンド装置（HE）、セットトップボックスを介して接続されるテレビ受像機（TV）、あるいは、ケーブル・モデムを介して接続されるパーソナルコンピュータ（PC）などが接続される。サブネットワーク316は、無線伝送ネットワークであり、ホストコンピュータを有しネットワーク監視・制御システムを集中的に行う親局（HUB）と、小型アンテナを使用しパーソナルコンピュータや各種通信機器、モニタなどを有する子局（VSAT）からなり通信衛星を介して双方向通信をする衛星通信システムである。

【0022】各サブネットワーク311～316は、ルータ（R）321～329を介して図示のごとく接続されている。各ルータ321～329は、接続されている両方のネットワークに対してノードとして存在し、ルーティングする双方のサブネットワークの管理情報を持っており、一方のネットワークを介して入力された信号を、他方のネットワークに出力可能な形式に変換し出力する。このルータにより、コンピュータネットワーク311～314とケーブルテレビネットワーク315、衛星通信ネットワーク316などの間でデータ転送が行える。

【0023】情報配信サービスの概要

このようなネットワークシステム上で行うサービスの一例であり、本実施の形態で用いる情報配信サービスの概要について、図2を参照して説明する。本実施の形態で例示する情報配信サービスは、情報提供者である映画サービス会社（F00 Movie Services）が、ネットワークを介して、映画を有償で提供するサービスである。その典型的なサービス形態は、利用者の求めに応じて、所望の映画リストを送付し、そのリストから利用者が選択した映画を配信するというものである。

【0024】このようなサービスを行うために、図1に示したネットワークシステム上の任意のノード上に展開される処理系について図2を参照して説明する。このサービスは、図2に示すように、サービス提供者210、情報サーバ220、広告提供者240、広告サーバ250および情報利用者260により実施される。これらのサービス提供者210～情報利用者260は、論理的な処理単位であって、実際にはネットワークシステム上の1つのノードあるいは複数のノード上に展開された処理システム、処理装置である。また、これらのサービス提供者210～情報利用者260は、前述したようなネットワークを介して接続されており、各々相互に通信手段

が確保されている。

【0025】サービス提供者210は、情報配信サービスを提供する主体者ノードであり、情報利用者260の加入などの情報利用者の管理や、広告提供者240に対する広告料請求など、サービスに係わる全体的な管理を行う。情報サーバ220は、サービス提供者210から管理され、広告サーバ250から伝送される広告を適宜用いながら、実際に情報を情報利用者260に配信する。広告提供者240は、サービス提供者210のような情報利用者260に情報を配信するものに対して、同時に配信を要求する広告を伝送するものである。広告サーバ250は、広告提供者240からの要求に基づいて、実際に広告データを情報サーバ220に配信する。情報利用者260は、情報サーバ220より伝送されてくる情報を受信し利用するものであり、パーソナルコンピュータやテレビジョン受像機をはじめとする、ネットワーク上の任意のシステムである。

【0026】そして、このようなネットワークにより前述したようなサービスを行うために、あるいは、このようなサービスに付随して、具体的には次のような処理が各処理系の間で行われる。まず、情報サーバ220は、情報利用者260の求めに応じて、配信可能な映画のリストを送付する。情報利用者260はそのリストから所望の映画を選択し、配信を要求する。情報サーバ220は、広告サーバ250から供給される広告を付加してその映画を配信する。

【0027】サービス提供者210は、情報利用者260の映画視聴に対して課金を行なう。またサービス提供者210は、広告の配信に対して広告提供者240に配信料の請求を行なう。また、情報利用者260は、加入はそのための手続によってサービス提供者210によるサービスに予め加入しておく。情報利用者260は、加入によってその利用者番号（アカウント）を得て、サービスの利用が可能となる。また、情報利用者260は、提供される情報に対して、必要に応じて認証の手続きを行なう。

【0028】情報構造体（情報パッケージ）

次に、前述したようなネットワークシステム上で前述したようなサービスを行うために用いられる、情報の伝送形態について説明する。前述したようなネットワークシステム上の各処理系間では、配信対象のコンテンツ（本実施の形態においては映画）、認証書、請求書などの伝送、および、制御のための情報などは、全て、本発明に係わる所定の情報構造体（以降、情報パッケージという）を用いて行なう。この情報パッケージについて説明する。なお、以降の説明において情報パッケージは、主にSGML（Standard Generalized Markup Language, ISO8879）に基づいたハイパーテキスト形式で表記する。

【0029】情報パッケージの基本構成

ネットワークを介した配信用の情報である情報パッケー

ジは、基本的には、基本単位であるエレメントが所定の形式で組み合わせられ、また階層的に結合されて構成されるが、通常は、エレメントが組み合わせられた構造体がさらに組み合わせられ、またさらに階層的に結合されて構成される。その基本単位であるエレメント(element)は、

```
element:= <tag>; data </tag>; ... (1)
```

```
element:= data | <tag tag=data*>; <element>;* </tag>; ... (2)
```

ただし、* は 0個以上の並びである。

【0031】 (1)において、<tag>; と</tag>;の対を、それらで囲まれたデータ(data)に対するタグと呼び、データへの処理などが記述される。また、作用のないタグを特に<null>;で表わす。したがって、<null>; data </null>;、または、<null>; ... </null>;は、囲み記号あるい

```
<airplane>;
  <mass>; 400 </mass>;
  <x>; 100 </x>; <y>; 200 </y>; <z>; 150 </z>;
  <dx>; 20 </dx>; <dy>; 15 </dy>; <dz>; -10 </dz>;
</airplane>; ... (3)
```

【0033】 また、この構造体に、さらに (4) に示すようなリンクを示す記述を追加することにより、リンクされた構造体が構成される。

```
<link attribute-option*>; reference attribute-option* </link>; ... (4)
```

【0035】 このリンクには、情報パッケージの論理的境界を示すため、内部リンクと外部リンクとがあり、属性で区別する。この内部リンクによる結合の範囲がひとつの情報パッケージである。なお、リンクにおける参照は、その参照先の実体を (5) のように表した時、&entityで与えられる。entityをシンボルでなくストリングで表した時、リンクは名前で扱うことができる。たとえ

```
<!ENTITY>; entity entity-representation>; ... (5)
```

```
<!ENTITY>; "Movie Star Wars" <movie .... see below ... </movie>;>; ... (6)
```

【0037】 このような基本形式の構造体において、そのタグおよびデータに対して属性が指定される。タグについては、(7) に示すような形式により属性が記述さ

```
<tag attribute1=value1 ... attributeN=valueN>; data </tag>; ... (7)
```

【0039】 また、データに対しては、前述したような構造体の構成を用いて、(8) のように属性が記述される。この時、(9) に示すように、属性を別の構造体と

```
<null>; data
  <attribute1>; value1 </attribute1>;
  .
  .
  .
  <attributeN>; valueN </attributeN>;
</null>; ... (8)
```

基本形式として (1) または (2) に示すように表記される。

【0030】

【数1】

は区切り記号として使用できる。そして、このエレメントが、たとえば (3) に示すように階層的に結合されて、構造体が構成される。

【0032】

【数2】

【0034】

【数3】

ば、参照先の実体が、(6) のように表されている時には、名前は&"Movie Star Wars"で与えられる。これらの参照と名前は、情報パッケージを扱うシステムあるいはネットワークにより提供される。

【0036】

【数4】

れる。

【0038】

【数5】

して記述し、リンクによって指定することもできる。

【0040】

【数6】

```

</null>; data
</link>; attribute-reference </link>;
</null>;
... (9)

```

【0041】このような記述を用いて、情報パッケージが構成される。

【0042】情報パッケージの構成

情報パッケージは、表1に示すような機能を有する構造体を基本構造要素とし、タイトル部をハブとして各基本構造要素がリンクにより結合されて構成される。なお、以降説明する情報パッケージにおいて、構造体は、その構造の一部を暗号化しても良い。

【0043】

【表1】

(表1)

タイトル部：タイトル情報
 リンク部：基本構造要素間のリンク
 内容属性部：書誌情報
 制御属性部：アクセス制御

マルチメディアシーケンス部：内容を実現するシーケンス

【0044】タイトル部

タイトル部は、さらに表2に示すような情報からなる。

(表3)

第1種別	第2種別 (第1種別のデータ属性で表す)
コンテンツ (content)	ドラマ、映画、ドキュメンタリー、小説、 広告集、辞書、事典、利用者プロフィール
サービス (services)	計算実行、ショッピング、各種予約、 金融処理
ドメイン(domain)	サービス範囲/ 対象、ユーザコミュニティ
バウチャ (voucher)	インボイス、請求書、領収書、予約確認書
プログラム (program)	実行環境 (例: Windows, Macintosh, UNIX)
ラップされたオブジェクト (wrapped-object)	なし
汎用コンテナ (universal-container)	なし

【0049】表3において、計算実行は例えば、FFT といった高性能計算を遠隔で利用するものである。また、ドメイン(domain)は、情報サーバや利用者ノードなどの集合を扱うためのものであり、バウチャ(voucher)は、情報パッケージをやりとりするサイト間で情報を伝達するためのものであり、ラップされたオブジェクト(wrapped-object)は、その利用によって料金を取ったりする既存の任意の実体を提供するためのものであり、汎用コン

【0045】

【表2】

(表2)

情報パッケージ宣言

表紙
 名称
 種別
 処理系指定
 構造記述

【0046】表紙は、内容のダイジェストであって任意の形式で示される。名称は、情報パッケージの名前あるいは識別子、あるいはその両方である。

【0047】種別は、項目を示す第1の種別と、その第1の種別のデータ属性として表されるその種別の内容を示す第2の種別とで記述され、表3に示すような内容が示される。

【0048】

【表3】

テナ (universal-container)は、任意の実体を情報パッケージの枠組みの中で提供するためのものである。

【0050】また、タイトル部の処理系指定は、内容を解釈処理する系を指定する記述である。

【0051】構造記述は、情報パッケージの、タイトル以外のリンク部、内容属性部、制御属性部およびマルチメディアシーケンス記述部へのリンクである。その参照は、各部を<!ENTITY entity entity-description>;で記

述し、&entity で得る。このような内容を含むタイトル部の構成を (9) に示す。

【0052】
【数7】

```
<:title title-attribute*>
  <:cover> cover-description </cover>;
  <:name> name-description </name>;
  <:sort> sort-description </sort>;
  <:system> system-description </system>;
  <:structure> <:linkage> link-to-linkage </linkage>;
    <:content-attributes> link-to-content-attributes
      </content-attributes>;
    <:control-attributes> link-to-control-attributes
      </control-attributes>;
    <:sequences> link-to-sequences </sequences>;
  </structure>;
</title>;
```

... (10)

【0053】タイトル部と、それぞれlink-to-linkage, link-to-content-attributes, link-to-control-attributes, link-to-sequencesで表わされているリンク部、内容属性部、制御属性部、マルチメディアシーケンス記述部はその生成時に、一体のものとして、好ましくはオーサリングツールによって、自動的に関連づけられる。

また、title タグには特に、(11) に例示するように、フォーマット提供者マークなどを付けることができる。

【0054】
【数8】

```
<:title format=DVL version=2.0>data</title>;
```

... (11)

【0055】リンク部

情報パッケージのリンク部は、(12) に示すような表記のリンクの集合である。

【0056】
【数9】

```
<:linkage>
  <:link attribute-option*> reference attribute-option* </link>;
  .
  .
  .
  <:link attribute-option*> reference attribute-option* </link>;
</linkage>;
```

... (12)

【0057】その各リンクは、(13) に示すような形式であり、参照先を示すリンク情報の他に、オプションとして、ラベル、制御タグ、内容タグなどの情報が記載

される。

【0058】
【数10】

```
<:link boundary= internal | external revisory=read-only | writable>;
  <:label> label </label>;
  reference-or-name
  <:content> content-tag </content>;
</link>;
```

... (13)

【0059】制御タグは、内部参照か外部参照かという情報や、修正の可否などの情報、あるいは、アクセスする際の取決めであるアクセス制御の情報がリンクの属性として記載される。なお、参照と修正可否についてのデフォルト値は、内部参照および修正不可である。内容タグは、参照先の実体に付けられているタグであり、実際に参照先を見に行かなくてもその内容を分かるようにするためのものである。

情報パッケージの内容属性部は、(14) に示すような表記であり、タイトル、主題、作者、発行者、協賛者、作成日、修正日、版、言語、など、任意の情報が記載される領域である。この内容属性情報は、作成者により任意のものを付けて良いが、流通のために統一されたものを使用するのが好適である。

【0061】
【数11】

【0060】内容属性部

```
<:content-attributes>;
```

```

</attribute attribute-option*>;
    value attribute-option* </attribute>;
    .
    .
    .
</attribute attribute-option*>;
    value attribute-option* </attribute>;
</content-attributes>;
    ... (14)

```

【0062】制御属性部

情報パッケージの制御属性部は、(15)に示すような表記であり、課金、認証、動作などの属性が記述される。この制御属性は、作成者により、ネットワークやシステムが提供する処理、あるいは、前述したタイトル部

の処理系指定で指定した処理により可能な任意のものを付けて良いが、流通のために統一されたものを使用するのが好適である。

【0063】

【数12】

```

</control-attributes>;
</attribute attribute-option*>;
    value attribute-option* </attribute>;
    .
    .
    .
</attribute attribute-option*>;
    value attribute-option* </attribute>;
</control-attributes>;
    ... (15)

```

【0064】この制御属性の具体的項目の例、および、その記述例を表4および表5に示す。

【0065】

【表4】

(表4)

属性	属性値
課金 billing	固定fixed-rate, 時間time-based 従量usage-base, フリーfreeなど (これら属性値のさらなる属性として課金単位, 料金, 通貨も指定可能)
例: <billing unit=page amount=0.2 currency=JPY> usage-based </billing>	
決済 settlement	電子通貨electronic-currency, チャージcharge 電子振込account-payment, 小切手check など
例: <settlement> charge <credit-card> VISA </credit-card> </settlement>	

【0066】

【表5】

(表5)

属性	属性値
動作環境 execution- environment	利用者ユニット条件user-unit-requirement
例: <execution-environment> <user-unit-requirement> <operating-system> Windows 95 </operating-system> <cpu-type-&-speed> Pentium 120 </cpu-type-&-speed> <hard-drive-space> 200 </hard-drive-space> <memory-space> 32 </memory-space> <graphics> 640x480x16 </graphics> <audio> 8 </audio> </user-unit-requirement> </execution-environment>	
対象利用者 admitted-consumers	ドメイン指定domain-entities , 個人属性の指定
アクセス制限 access-conditions	資源, プログラム, システム, プロセス, データ (利用者が示すことのできるこれらのプロファイル が条件を満たすこと)
暗号化 encrypted	暗号化された実体 (上記属性と属性値が暗号化されたもの)

【0067】 マルチメディアシーケンス記述部
情報パッケージのマルチメディアシーケンス記述部は、
マルチメディア素材の記述と、それらを用いた出力、同
期など制御の記述を行なう。

そのマルチメディア素材と、基本的な記述形式の例につ
いて(16)～(22)に示す。

【0069】

【数13】

【0068】 基本仕様

- ・テキスト(text)


```
<;text font=times-roman type=plain size=14>
      Arbitrary Text Strings </text> ... (16)
```
- ・音声(audio)


```
<;audio sampling-size=16>
      <;source>; <;local-link>; audio-link1 </local-link>; </source>;
      </audio>; ... (17)
```
- ・静止画(picture)


```
<;picture hsize=300 vsize=200 color=256>
      <;source>; <;local-link>; picture-link1 </local-link>; </source>;
      </picture>; ... (18)
```
- ・動画(video)


```
<;video hsize=450 vsize=300 color=16 frame-rate=30>;
      <;source>; <;local-link>; video-link1 </local-link>; </source>;
      </video>; ... (19)
```

【数14】

【0070】

- ・映像、音声付き動画(movie)


```
<;movie hsize=600 vsize=400 color=256 frame-rate=30>;
      <;source>; <;local-link>; movie-link1 </local-link>; </source>;
      </movie>; ... (20)
```

・アニメーション(animation)

```
<;animation hsize=400 vsize=300 color=8 frame-rate=15>;
  <;source><;local-link>;animation-link1<:/local-link><:/source>;
  <:/animation>; ... (21)
```

・ダイアログ(dialog)

```
<;dialog>; <;title>; Movie Search <:/title>;
  Search for <;input type=text size=45>; pattern <:/input>;
  Joined by: <;input type=radio value="AND" value="OR">;
              bool <:/input>;
  Partial Match: <;input type=radio value="Yes" value="No">;
                  match <:/input>;
  <;input type=action value="Search">; search <:/input>;
  <;action>; search
    <;local-link>; server-action-link1 <:/local-link>;
    bool match <:/action>;
  <:/dialog>; ... (22)
```

【0071】また、コンピュータプログラムについては、その形態によって、さらに、(23)～(26)に例を示すような形式により記述される。

【0072】
【数15】

・ソースプログラム(source-program)

```
<;source-program language=C++>;
  main(void)
  {    printf("hello\n");
  }
  <:/source-program>; ... (23)
```

・コンパイルされたプログラム(compiled-program)

```
<;compiled-program>;
  コンパイルされたプログラム
  <:/compiled-program>; ... (24)
```

・ASCIIコード(ascii-codes)

```
<;ascii-codes>;
  一般文字データ
  <:/ascii-codes>; ... (25)
```

・バイナリコード(binary-codes)

```
<;binary-codes>;
  一般数値データ
  <:/binary-codes>; ... (26)
```

【0073】前述した(16)～(26)の例においてソース<;source>;の指定は、リンク部でその参照を集約するため、情報パッケージ内でのリンク部へのローカル参照local-linkで記述する。一般的にはもちろんたとえば、<;source>; net-resource://audio-server/audio1 <:/source>;と直接書いても良いし(ここで、net-resourceは名前・参照解決の機構、それ以降はその機構への入力である。解決結果の出力は、ネットワーク上でのその所

在)、あるいはまたそのデータ(たとえばMPEG2データなど)を、<;source format=MPEG2>; mpeg2-data <:/source>;のように直接記述しても良い。

【0074】なお、前述した例に対応するリンクの表現は(27)のようになる。なお、(27)において、内容タグは省略する。

【0075】

【数16】

```
<;link boundary=internal>; <;label>; audio-link1 <:/label>;
  net-resource://audio-server/audio1 <:/link>;
  <;link boundary=internal>; <;label>; picture-link1 <:/label>;
```

```

net-resource://picture-server/picture1 </link>;
<link boundary=internal>; <label>; video-link1 </label>;
net-resource://video-server/video1 </link>;
<link boundary=internal>; <label>; movie-link1 </label>;
net-resource://movie-server/movie1 </link>;
<link boundary=internal>; <label>; animation-link1 </label>;
net-resource://animation-server/animation1 </link>;
<link boundary=internal>; <label>; server-action-link1</label>;
net-resource://server-action-server/server-action1</link>;
... (27)

```

【0076】ストリーム間の同期の制御

2つのストリーム間の同期は、それらストリーム間の相対的な時間（時間間隔、ずれ）を記述することにより指定し制御する。これら2つのストリーム間のずれの記述の方法は、そのずれ方、および、各ストリームの基準とする位置（開始点か終了点か）などに応じて、種々の方法があるが、ここでは単純に後段のストリームを指定するbefore、他のストリームを包含するwhile、および、2つのストリームを同時に開始するcobegin とを用い

る。図3に例示するような関係の静止画1（P1）、音声1（Audio1）および動画1（Video1）に対する、ストリーム間の同期に係わる表記を、（28）に示す。また、図3において、音声1（Audio1）および動画1（Video1）が同時にスタートするような関係であった場合に、whileを用いた指定に代わって使用するのに好適なcobeginを用いた指定を（29）に示す。

【0077】

【数17】

```

<before delay=0 max-skew=500>; &picture1 &audio1 </before>;

<while delay=0.5 delay2=2 max-skew=80>; &audio1 &video1 </while>;
... (28)

<cobegin delay1=0 max-skew=120>; &audio1 &video1 </cobegin>;
... (29)

```

【0078】（28）および（29）において、delayの単位は秒(second)である。また、max-skewは許容誤差（いわゆるQuality-of-Service(QoS)）で、単位はミリ秒(msec)である。

【0079】また、たとえば図4に示すような、ストリームのより細かな部分に対して他のストリームと同期をとるためには、（30）に示すように、予めストリーム

をセグメントに分けて記述しておき、このセグメントに対してbefore, while, cobeginを用いて、たとえば（31）に示すように、他のストリームとの関係を指定する。

【0080】

【数18】

```

<animation hsize=400 vsize=300 color=8 frame-rate=15>;
  <source>; <local-link>; animation1 </local-link>; </source>;
  <segment begin=0 end=70>; segment1 </segment>;
  <segment begin=70 end=100>; segment2 </segment>;
  <segment begin=100>; segment3 </segment>;
</animation>;
... (30)

<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80>;
  &audio1
  <subsequence segment=segment2>; &animation1 </subsequence>;
</while>;
... (31)

```

【0081】なお、本実施の形態では、相対的な時間的位置を基準(interval-based)にしてシーケンス制御を行っているが、時間軸基準(axes-based)でも良いし、制御フロー基準などでも良い。

【0082】シーケンス記述部としての例

このような基本仕様に基づいて、情報パッケージのマルチメディアシーケンス記述部において、図5に示すようなストリームを記述する場合を、より実例的な記述例と

して図6～図8に示す。まず、図6および図7は、素材の記述であり、図6(A)は静止画P1～P4の、図6(B)は音声AUDIO1およびAUDIO2の、図7(C)は動画VIDEO1の、図7(D)はアニメーションANIMATION1の、そして図7(E)はダイアログDIALOG1の各記述である。そして、図8(F)は、出力先の記述であり、図5に示すような各ストリームのシーケンスが、ビューアVIEWER上に表示することを示している。さらに、図8(G)は、シーケンスの記述であり、図5に示すようなシーケンスで各ストリームを表示することを規定している。

【0083】このような記述を行うことにより、ビューアVIEWER上に、各ストリームが図5に示したようなシーケンスに従って表示される。この時、図7(E)に示したダイアログの記述により表示される指示用オブジェクトを図9に示す。なお、シーケンスの最後の静止画PICTURE4は、ビューアVIEWERの状態が変えられるまで表示される。

【0084】情報配信サービス

前述したような情報パッケージを用いて、概略を前述したような映画配信サービスを行うわけであるが、以降、その具体的な情報パッケージの形態、各処理系の構成、処理の流れなどについて具体的に説明する。

【0085】情報パッケージ

前述したような構成に基づく情報パッケージであって、本実施の形態の映画配信サービスの主な処理に係わる4個の情報パッケージについて具体的に説明する。

【0086】第1の情報パッケージ

まず、第1の情報パッケージは、映画リストを利用者に送付し、配信希望の映画を選択させるための情報パッケージである。この第1の情報パッケージで記述されるストリームの内容およびストリームの流れを図10に、この第1の情報パッケージにより表示されるダイアログを図11に示す。この第1の情報パッケージによれば、図10に示すように、まず静止画P1が表示される。この静止画P1は、案内やタイトル画面、コピーライトなどが表示される静止画面である。この静止画P1のあとに音声AUDIO1と動画VIDEO1により、サービスの概要やアピールが行われる。そして次に、図11に示すようなダイアログDIALOG1である映画選択画面が表示されると同時に、音声AUDIO2とアニメーションANIMATION1により、選択画面の利用案内が流される。

【0087】このような動作を行うための第1の情報パッケージの具体的な構成を、図12～図17にハイパーテキスト形式で示す。図12は、この第1の情報パッケージのタイトル部を示す図である。図12に示すこのタイトル部においては、たとえばJPEGフォーマットの表紙データが指定されたり、このパッケージの名称が“F00 Movie Services: MOVIE TITLES”であること、内容を解釈する処理系が“PACKAGE-PROCESSOR”であることなどが

指定されている。また、構造記述(<structure>)として、パッケージ内のリンク部(<linkage>)、内容属性部(<content-attributes>)、制御属性部(<control-attributes>)、および、マルチメディアシーケンス部(<sequences>)へのリンクは記述されている。また、たとえばタイトルタグの属性には、このフォーマット提供者(DVL)などが記述されている。

【0088】図13および図14は、この第1の情報パッケージのリンク部を示す図である。リンク部には、図10に示した、ダイアログDIALOG1以外のストリーム、すなわち、静止画P1、音声AUDIO1、AUDIO2、動画VIDEO1およびアニメーションANIMATION1の各ストリームと、図11に示したダイアログDIALOG1の選択対象の5個の映画(“Star Wars”, “Empire Strikes Back”, “Return of the Jedi”, “The Ten Commandments”, “Kagemusha”)のパッケージ(package2～package6)に対する各リンクが記述されている。たとえば、この図13および図14の記載からは、静止画P1、音声AUDIO1、AUDIO2、動画VIDEO1およびアニメーションANIMATION1の各ストリームに対するリンクは内部リンクであり、選択対象の映画のパッケージに対するリンクは外部リンクであることなどがわかる。

【0089】図15は、この第1の情報パッケージの内容属性部(content-attribute-part)および制御属性部(control-attribute-part)を示す図である。内容属性部には、このパッケージの発行者が“F00 Movie Services”であることや、発行が1997年7月であることなどが記載されている。また、制御属性部には、この情報パッケージの動作に係わる情報であり、たとえば、課金に関してこの情報パッケージは無料であることや、利用者に要求される動作環境、および、認証のためのキーなどが記載されている。

【0090】さらに、図16および図17に、この第1の情報パッケージのマルチメディアシーケンス部を示す。なお図17は、図16に示したマルチメディアシーケンス部の、ダイアログの内容を示す図である。このシーケンス部には、図10に示した静止画P1、音声AUDIO1、AUDIO2、動画VIDEO1、アニメーションANIMATION1およびダイアログDIALOG1の各ストリームの素材が記述されている。実際には、ダイアログDIALOG1以外の各ストリームの素材はリンクにより指定されており、さらにこのリンクは前述したリンク部において集約されているので、ここではそのリンク部へのローカル参照として記述されている。なお、ダイアログDIALOG1については、図11に示すようなダイアログに関する記述が、図17に示すようにこのシーケンス部に全て直接記述されている。

【0091】また、このシーケンス部には、これらのストリームの出力先(viewer)の記述と、これらのシーケンスの記述がおこなわれている。シーケンスの記述は、

その記述内容を詳細に説明すると、静止画P1の後に遅れなしで直ちに音声Audio1を流し(<before delay=0 max-skew=500 duration=2>;&picture1 &audio1 </before>);)、その音声Audio1に対して開始、終了ともに一致するように、すなわちその音声Audio1と同時に動画像Video1を流し(<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80>; &audio1 &video1 </while>);)、その音声Audio1の後に遅れなしで直ちにダイアログDialog1を表示し(<before delay=0 max-skew=500>; &audio1 &dialog1 </before>);)、そのダイアログDialog1と同時にアニメーションAnimation1を開始し(<cobegin delay=0 max-skew=120>; &animation1&dialog1 </cobegin>);)、さらにそのアニメーションAnimation1と同時に音声Audio2を開始する(<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80>; &audio2 &animation1 </while>);)、というものである。この記述に従って処理が行われると、図10に示すようなシーケンスで各ストリームが表示される。

【0092】第2の情報パッケージ

第2の情報パッケージは、利用者に要求された映画を実際に配信するための情報パッケージである。この第2の情報パッケージで記述されるストリームの内容およびストリームの流れを図18に示す。この第2の情報パッケージによれば、図18に示すように、まず静止画P1が表示される。この静止画P1には、案内やタイトル画面、コピーライトなどが表示されている。この静止画P1のあとに、音声Audio1と動画像Video1により、広告が表示され、その広告が終了したら、静止画P2によりサービス提供者のタイトル画面が表示される。そして、その静止画P2に続いて、いよいよ映画Movie1本体が表示される。映画Movie1が終了したら、再び最初の案内やタイトル画面、コピーライトなどが表示されている静止画P1を終了して、一連のストリームの表示を終了する。

【0093】このような動作を行うための第2の情報パッケージの具体的な構成を図19～図22に示す。図19は、この第2の情報パッケージのタイトル部、および、リンク部を示す図であり、図20は、この第2の情報パッケージの内容属性部を示す図であり、図21は、この第2の情報パッケージの制御属性部を示す図であり、図22は、この第2の情報パッケージのシーケンス部を示す図である。各部の内容は、前述した第1の情報パッケージの場合とほぼ同様であるが、この第2の情報パッケージは、映画本体を内容としてその配信を主たる目的としているパッケージであるために、図20に示す内容属性部にその映画に関する種々の情報が記述されており、この内容属性部の情報量が大きくなっていることが特徴的である。

【0094】第3の情報パッケージ

第3の情報パッケージは、認証の必要な情報パッケージを利用者が取得しようとした場合に、情報提供者に対して送付する認証のための情報パッケージである。この第

3の情報パッケージの具体的な構成を図23に示す。図23に示すように、この情報パッケージには、内容属性部に利用者の氏名や利用者番号、年齢、認証日時などが記述されている。また、制御属性部には、課金方法として、クレジットカード名やクレジットカード番号、名義人などの情報が記述されている。

【0095】なお、この第3の情報パッケージのこれらの重要な情報の一部は、情報提供者が開示する「公開鍵」で暗号化される。情報提供者においては、「秘密鍵」によりその暗号を解読し、内容を解釈し、認証の処理を行う。このような情報パッケージを、認証の必要な情報の取得を行う際に情報提供者に送付することにより、その内容が適切であればその認証の必要な情報を利用者は適切に得ることができるのである。

【0096】第4の情報パッケージ

第4の情報パッケージは、情報提供者が、たとえば広告主などの取引者に広告料などを請求しようとした場合に、その取引者に対して送付する請求書に対応する情報パッケージである。本実施の形態においては、この第4の情報パッケージは、通常の請求書と同様に、月に1回程度まとめて送信されるものとする。この第4の情報パッケージの具体的な構成を図24に示す。図24に示すように、この情報パッケージには、内容属性部に請求元である情報提供者の名称や、請求書の発行日時などが記述されている。また、制御属性部には、入金方法が記載されている。図24に示す例においては、振込先の銀行名、支店名、口座番号、口座名義人などの情報が記述されている。この第4の情報パッケージのこれらの重要な情報の一部は、第3の情報パッケージと同様に暗号化されている。この場合は、情報提供者が広告主などの取引者が開示する「公開鍵」で暗号化しておき、取引者が「秘密鍵」によりその暗号を解読し、内容を解釈する。

【0097】システム構成

この映画配信サービスを行うシステムの構成については、図2を参照して概略を説明したが、より詳細かつ具体的に今一度説明する。前述したように、この映画配信サービスは、図1に示すような構成のネットワークシステム上の任意のノード上に図2に示すような処理系が展開され、前述した情報パッケージを用いて実現される。

【0098】サービス提供者210は、情報配信サービスの主体者ノードであるが、このノードでは、情報利用者260の加入などの情報利用者の管理や、広告提供者240に対する広告料請求などのサービスに係わる全体的な管理のみが行われており、実際の情報の配信に係わる処理はサービス提供者210からの指示に基づいて情報サーバ220が行っている。

【0099】情報サーバ220は、前述したように、サービス提供者210から管理され、広告サーバ250から伝送される広告を適宜用いながら、実際に情報を情報利用者260に配信する。その情報サーバ220の構成

について図25を参照して説明する。図25に示すように、情報サーバ220は、サーバ群制御部221と、たとえば図25に示すようにソース、データの種別ごとのデータベース223-1~223-5、そのデータベース223-1~223-5に各々対応したサーバ部222-1~222-5、サービス履歴データベース224および顧客データベース225とを有する。

【0100】サーバ群制御部221は、サーバ部222-1~222-5を制御するとともに、情報の要求、配信にともなう、随時サービス履歴データベース224および顧客データベース225を参照、更新する。

【0101】サーバ部222-*i* (*i*=1~5)は、実際に情報利用者260に対して、対応する各データベース223-*i*の情報を提供するための種々の処理を行う。そのサーバ部222のより詳細な構成を図26に示す。図26に示すように、サーバ部222-*i*は、サービス制御部226、認証部227、課金部228、ストリーム送信部229、パルクデータ受信部230およびパッケージ処理部231を有する。

【0102】サービス制御部226は、サーバ部222-*i*を構成する各部を制御して、情報利用者260に対するサービス全体を制御する。認証部227は、情報利用者260から送信されてくる、たとえば前述した第3の情報パッケージのような認証に供される情報パッケージに基づいて、認証処理を行い、認証が適切に行われた場合には、ストリーム送信部229に対してストリームの送信許可を与えるなどの処理を行う。

【0103】課金部228は、実質的に情報利用者260から許可される課金の情報に基づいて、情報の配信に伴う課金処理を行う。そして、得られた一連の情報の配信の結果の課金情報は、配信終了時などに顧客データベース225に書き込む。ストリーム送信部229は、対応するデータベース223-*i*の所望のコンテンツを読み込み、情報利用者260に対して送信する。パルクデータ受信部230は、対応するデータベース223-*i*にデータを蓄積するために、所定単位ごとに入力される情報をデータベース223-*i*に書き込む。図2に示す例においては、情報サーバ220が配信する広告データは予め情報サーバ220に伝送されるが、この広告データの広告サーバ250から情報サーバ220への転送が、このパルクデータ受信部230を介して行われる。

【0104】パッケージ処理部231は、サービス提供者210、広告サーバ250または情報利用者260より伝送されてきた情報パッケージを解読し、その内容に基づいてそのデータに対してサービス制御部226~パルクデータ受信部230を適宜適用し、逐次その内容に従った処理を進めていく。なお、このパッケージ処理部231における処理については、後にさらに詳細に説明する。

【0105】これら情報サーバ220の各構成部は、通

常ネットワークにわたって構成されて、分散サーバを構成している。また、この情報サーバ220は、特定の提供者に対応して設けられているものではなく、複数の提供者からの指示に基づいて所望の情報を蓄積、配信する。したがって、サービス履歴データベース224および顧客データベース225は、各提供者ごとに設けられている。なお、図25に示すサービス履歴データベース224および顧客データベース225は、図2のサービス提供者210である“F00 Movie Services”のデータベースである。

【0106】また同様に、データベース223-1~223-5、サービス履歴データベース224および顧客データベース225も、この情報サーバ220に対応して設けられているものではなく、ネットワーク上の複数の情報サーバにより利用されるものであってよい。特に、静止画、アニメーション、音声、動画像、映画などのコンテンツデータベース223-2~223-5は、ネットワーク上に広く蓄積されているものが利用される場合が多い。その場合には、前述した情報パッケージの、リンク部に記されているリソースロケーションの“net-resource”という名前解決機構により、所望のコンテンツデータベースがネットワーク上で特定される。

【0107】広告提供者240は、サービス提供者210のような情報利用者に情報を配信するものに対して、配信を要求する広告を伝送するものである。この広告提供者240も、サービス提供者210と同様に、広告配信先との全体的な管理に関する処理や、広告料の支払いに関する処理のみを行うものであり、実際の広告の配信に係わる処理は広告サーバ250が行う。

【0108】広告サーバ250は、広告提供者240からの要求に基づいて、実際に広告データを情報サーバ220に配信する。この広告サーバ250は、前述した情報サーバ220と、配信対象の情報が異なるのみで、その構成などは同じである。

【0109】情報利用者260は、サービス提供者210が提供し実際には情報サーバ220より伝送されてくる情報を受信し利用するものである。この情報利用者260も、パーソナルコンピュータやテレビジョン受像機を主とする装置などの種々の端末装置に限られるものではなく、ネットワーク上に構築されたシステムであってよい。この情報利用者260の構成について、図27を参照して説明する。情報利用者260は、パッケージ処理部261、サービス制御部262、認証部263、課金部264、ストリーム受信部265およびビューア部266を有する。

【0110】パッケージ処理部261は、サービス提供者210や情報サーバ220より伝送されてきた情報パッケージの内容に基づいて、サービス制御部262~ビューア部266を適宜適用し、逐次その内容に従った処理を進めていく。このパッケージ処理部261の処理に

については、後にさらに詳細に説明する。

【0111】サービス制御部262からストリーム受信部265は、そのパッケージ処理部261により選択され適用される各処理を行う。サービス制御部262は、情報利用者260とサービス提供者210および情報サーバ220との間で適切な情報パッケージが適切に伝送されるように、それらサービス提供者210および情報サーバ220との調整を行う。認証部263は、たとえば前述した第3の情報パッケージのような認証に供される情報パッケージを情報サーバ220に送信して、認証処理を要求する。課金部264は、情報の要求に伴う課金許諾の情報を、情報サーバ220に送信する。

【0112】ストリーム受信部265は、情報サーバ220より送信されてくるストリームを受信する。受信したストリームは、ビューア部266に出力され、各々所定の形態で出力される。なお、ここでストリームには静止画も含むものとする。また、ネットワークから伝送されてくる情報パッケージもここで受信され、パッケージ処理部261に送られる。ビューア部266は、所望の情報を受信し利用するためのビューアを制御する。具体的には、ビューアへのストリームの表示や、ダイアログによるインタラクションなどの処理を行う。このビューアの制御は、前述した情報パッケージの例にもビューアに関する記述があったように、たとえば情報パッケージ内の記述により指定され、それを解析したパッケージ処理部261からの指示により行われる。

【0113】パッケージ処理部における処理

次に、情報サーバ220のサーバ部222のパッケージ処理部231、および、情報利用者260のパッケージ処理部261の処理についてさらに詳細に説明する。パッケージ処理部231、261は、ともに伝送されてきた情報パッケージを解読し、その内容に基づいて、サービス制御部262～ビューア部266を適宜適用し、逐次その内容に従った処理を進めていく。このパッケージ処理部における処理は、より詳細にはパーザと評価系とに分けることができる。

【0114】パーザは、受け取った情報パッケージが論理形式であれば、対応する内部表現に変換する。伝送されてきた情報パッケージが、たとえば図12～図17、図19～図22、図23および図24などに例示したような論理形式である場合には、それを情報利用者260内で使用する内部表現に変換する。この情報パッケージの論理形式から内部表現への変換についてはさらに後に詳細に説明する。

【0115】評価系は、その変換された内部表現を解釈しながら、必要な機能呼び出し処理を繰り返す。すなわち、処理を進めていくとタグが出てくるので、タグによって決まる機能呼び出し、さらに次の内容を読み進む処理を繰り返す。この時呼び出される処理は、前述したようにサーバ部222および情報利用者260におい

て認証部、課金部、ストリーム送受信部、ビューア部などにより提供されている、課金、認証、ストリーム配送、ビューアの制御、新たな情報パッケージの取得などの機能である。これら呼び出される機能のそれぞれは、同時に複数の利用者の処理を行なっているので、これら機能の呼出の際には、利用者の識別子（あるいはサービスおよびアカウント）と、処理中の情報パッケージの識別子を同時にその処理部に渡して、その区別をする。これら識別子の組、すなわち、サービスの状態は、サービス制御部226、262で統括して認識し制御する。

【0116】また、この処理の過程において、構造体は、一カ所から複数の部分構造が派生しているグラフ構造をしているので、ある機能から呼び出すべき別の機能は複数ある場合がある。また、大局的には、ある情報パッケージを処理していて、別の情報パッケージを取得し、その処理が終わってから元の情報パッケージの処理を続ける場合がある。このため、パッケージ処理部は、実行中の途中状態は、「評価状態」として記憶しておく。

【0117】情報パッケージの内部表現への変換

ここで、前述した、パッケージ処理部261のパーザにおける、情報パッケージの論理形式から内部表現への変換について、図28～図36を参照して具体的に説明する。情報利用者260などの処理系内部においては、情報パッケージの各項目は展開されて、データに対する処理または項目を示すタグとそれに対するデータの組を単位として、これがいくつかまとまった構造体の形式で取り扱われる。その内部表現と、これまで説明で用いていたような論理形式との基本的な対応関係を図28に示す。図28(A)～(D)においては、各々、左側が論理形式を示す図であり、右側が内部表現を模式的に示した図である。

【0118】まず、図28(A)に示すような、(1)に示したような情報パッケージのエレメントは、処理系内部では、図28(A)にaで示すような、そのタグとデータが対応付けられた内部基本形式で表現される。図28(B)に示すように、図28(A)のデータ部分が複数のエレメントで組み合わされている時には、その複数のエレメントに対応した内部基本形式が連なった構造体bと、データ部分がその構造体bの先頭位置を指すポイントとなっているような内部基本形式aとにより内部表現される。

【0119】また、図28(C)に示すように、図28(A)のタグ部分が複数の属性を有しているような時には、その複数の属性に対応して属性と属性値が連なった構造体cと、タグ部分がその構造体cの先頭位置を指すポイントとなっている内部基本形式aとにより内部表現される。さらに、図28(D)に示すように、タグ部分が複数の属性を有し、データ部分も複数のエレメントを有するような論理形式に対しては、その複数のエレメン

トに対応した内部基本形式が連なった構造体bと、その複数の属性に対応して属性と属性値が連なった構造体cと、タグ部分がその構造体cの先頭位置を指すポインタとなっておりデータ部分がその構造体bの先頭位置を指すポインタとなっているような内部基本形式aとにより内部表現される。

【0120】より実際的な具体例として、図12～図17に示した第1の情報パッケージの内部表現を、図29～図36に示す。まず、図29に示すように、タグ<package>に対応して、データ部分が、タイトル部の属性およびデータの構造体へのポインタが記された内部基本形式e2へのポインタとなっているような、元の内部基本形式e1が設けられている。内部基本形式e2のタグ部分は、タイトル部のタグの内容、すなわち、フォーマット提供者がDVLであり、ヴァージョンが2.0であるというデータが記載された構造体e3へのポインタとなっている。また、内部基本形式e2のデータ部分は、そのタイトル部の内容である表紙、名称、種別などが記載された構造体e4へのポインタとなっている。

【0121】このように、情報パッケージの元の部分で、2段の内部基本形式を用いてデータを参照しているのは、この間の内部基本形式e2のみを書き換えれば、パッケージへの参照を変更せずに、パッケージの中身だけを交換することができ、便利であるからである。

【0122】そして、この構造体e4の表紙(cover)のタグ部分には、その表紙であることを示す基本形式とフォーマットがJPEGであることを示す基本形式とからなる構造体e5へのポインタとなっており、また、その表紙のデータ部分は、そのJPEGデータe6へのポインタとなっている。また、構造体e4の構造(structure)のデータは、リンケージ部、内容属性部、制御属性部、シーケンス部の各部をタグとしてその構造を示す構造体e7へのポインタとなっている。

【0123】情報パッケージへのタイトル部以外のデータは、この構造体e7の各項目のデータ部分に示されているポインタを参照し、各々ローカルリンクであることを示す内部基本形式e8～e11を介して、そのデータ部分に示されているポインタにより参照される。この内部基本形式e8～e11は、各データをネットワークを介して参照する場合などにこれだけを書き換えればよいように、一段いれられている接続用の内部基本形式eである。

【0124】図30および図31は、内部基本形式e8により参照されるリンク部のデータの内部表現を示す図である。この中で、図30および図31に示される構造体e13～e17は、図30の構造体e12により示される外部参照されるデータに対する存在場所や内容などを示す構造体である。また、図32は、内部基本形式e9により参照される内容属性部のデータの内部表現を示す図であり、図33は、内部基本形式e10により参照

される制御属性部のデータの内部表現を示す図であり、図34～図36は、内部基本形式e11により参照されるシーケンス部のデータの内部表現を示す図である。

【0125】配信サービスの流れ

これまで説明してきたような、ネットワーク環境および各ノードでの処理環境下で、前述したような情報パッケージを用いて実際に行われる情報の配信サービスの流れについて具体的に説明する。ある情報利用者260が、サービス提供者210(F00 Movie Services)の提供する情報配信サービスを受けようとした場合には、まず、加入の申込を行う。これにより、サービス提供者210は、情報利用者260に関する管理を行えるように、サービス履歴データベース224や顧客データベース225に情報利用者260のデータを作成しておく。

【0126】実際に、情報利用者260がサービス提供者210よりサービスを受けようとした場合には、まず、情報利用者260は情報サーバ220に対してサービスリストの要求を行い、それに応じて情報サーバ220は情報利用者260に対して、たとえば図12～図17に示すような第1の情報パッケージのようなサービスリストを送信する。この時に、情報サーバ220のサービス履歴データベース224には、これらの送信に関する履歴を保持しておく。

【0127】情報利用者260は、受け取った第1の情報パッケージをパッケージ処理部261で解析して内部表現に変換する。そしてこれによりパッケージ処理部261は、この第1の情報パッケージの内容をマルチメディアコンテンツであると解釈し、マルチメディアシーケンスの処理を始める。具体的には、パッケージ処理部261は、その情報パッケージに記載されている図10に示すようなシーケンスの内容に従って、その素材内容のソースをネットワーク上をアクセスして適宜取得する。この時、情報サーバ220は要求に応じて、その所望のコンテンツを情報利用者260に送信する。これにより、情報利用者260のビューア部266に、第1の情報パッケージに記述されている図10に示すようなマルチメディアシーケンスが出力される。

【0128】そして、図12に示したようなダイアログが表示されている時に、利用者が“Star Wars”を選択したとする。すると、情報利用者260は、情報サーバ220に対して、その選択された映画を配信の要求、換言すれば、所望の映画を配信する図19～図22に示すような第2の情報パッケージの送信の要求を行う。その結果、情報サーバ220から情報利用者260にその第2の情報パッケージが配信されてきて、情報利用者260のビューア部266に図18に示すようなマルチメディアシーケンスが順次出力される。しかし、この時に、課金対象のストリームである映画データ(Movie1)は、次に述べる認証の処理の結果に基づいて、順次送信されてくる。

【0129】第1の情報パッケージの制御属性部の“Star Wars”へのリンクの記述には、認証の必要が示されている。このようなコンテンツを獲得するためには、情報利用者260は認証の処理を行わなければならない。すなわち、情報利用者260は図23に示したような認証に係わる第3の情報パッケージも情報サーバ220に対して送信する。この第3の情報パッケージの内容の一部は、サービス提供者210(F00 Movie Services)が開示する「公開鍵」で暗号化されている。情報サーバ220のサーバ部222のパッケージ処理部231は、サービス提供者210(F00 Movie Services)の「秘密鍵」でその暗号を解読し、内容を解釈し、認証の処理をする。認証の内容が適切であれば、情報利用者260の要求に引き続き応えられる、すなわち、課金対象である映画などのコンテンツストリームの送信を引き続き行えるように、その送信を許可する。また、情報サーバ220は、認証が確認できなければ、映画などのコンテンツストリームの送信は行わない。

【0130】なお、この第3の情報パッケージの送信による認証の処理は、第2の情報パッケージの配信要求と同時にでもよいし、第2の情報パッケージを受信の後で番組案内やタイトルや広告(P1, P2, Audio1, Video1)が表示されている場合に行ってもよい。

【0131】映画の配信が開始された後は、情報サーバ220のサーバ部222と情報利用者260とが関係して、獲得したストリームに応じた課金を行う従量課金の処理を行う。この従量課金の処理について図37を参照して説明する。前述したように、第2の情報パッケージを得るためには情報利用者260の認証部263から情報サーバ220の認証部227に対して認証のための第3の情報パッケージが送信され、これに基づいて情報サーバ220で認証処理が行われ、適切であれば情報サーバ220のストリーム送信部229から情報利用者260のストリーム受信部265に対してストリームの送信が開始される。

【0132】このストリームの送信が開始された後、情報利用者260において引き続きストリームの受信を要求する場合には、たとえば30秒程度の期間を単位として、課金部264の機能が呼び出される。これにより課金部264は、情報サーバ220の課金部228に対して、その30秒に対応する料金の課金を許可する、換言すればその30秒に対応する料金の支払いを通知する。情報サーバ220の課金部228はこの通知に基づいて、支払われた料金に相応するさらなるストリームを情報利用者260の送信をストリーム送信部229に許可し、これによりそのストリームが送信される。仮に、情報利用者260がさらなるストリームの受信を希望しない場合には、たとえば課金部264に対して支払い通知を行わないように指示すれば、情報サーバ220においても課金部228からストリーム送信部229に対して

ストリーム送信の許可がなくなり、ストリームの送信が中止される。

【0133】そして、一連のストリームの配信終了時などに、情報サーバ220は、情報利用者260の課金制御情報の総計を、顧客データベース225に格納する。また、情報利用者260における広告(図18のパッケージにおいてはvideo1, audio1)のビューア部266上への再生をカウントし、これも顧客データベース225に記録しておく。そして、サービス提供者210(F00 Movie Services)は、たとえば月ごとの所定期間ごとに、情報利用者260の利用料を顧客データベース225より読み出し、認証時に第3の情報パッケージ中で提示されたクレジットカードにチャージする。

【0134】さらにサービス提供者210(F00 Movie Services)は、たとえば月ごとの所定期間ごとに、情報サーバ220上の広告のカウントに基づいて、広告サーバ250に図24に示したような広告料の請求書の第4の情報パッケージを送る。その内容(の一部)は、広告提供者240が開示する「公開鍵」で暗号化されている。広告主は、内容を「秘密鍵」で解読して、広告料の支払いなどの処理を行う。

【0135】変形例

前述した形態においては、情報パッケージは、リンク部からのリンク先(素材部)を除いて、全て情報利用者260に転送し、情報利用者260の側でパッケージ処理などの処理を行っている。しかし、利用者のシステムの能力が小さいような場合には、情報サーバ220でパッケージ処理を行ない、情報利用者260にはたとえばシーケンス部のみを送り、情報利用者260ではコンテンツのビューア部266への表示のみを行なうようにしてもよい。そのような場合には、課金や認証も、予めの契約内容により、または情報利用者260の装置の認識により情報サーバ220で行なう。

【0136】このとき、情報パッケージ本体からシーケンス記述部へのリンク、(図29に示すリンク部の内部表現例の※4)は、ネットワークを介した参照となる。シーケンス部は、素材場所の“source”タグの後ろに、stream-objectを予め生成してリンクした上で利用者に送る。そして、stream-objectを含んだ情報パッケージは、図38～図54を参照して後述するストリームデータ処理方法に従って、ネットワーク上を転送される。このとき、情報利用者260のパッケージ処理部261を呼び出すときは、前述したパッケージ処理部の「評価状態」と処理すべき情報パッケージの部分構造を、相手の処理機能に渡す。受け取った方は、「評価状態」をみて部分構造の処理を進める。そこでの処理が終わったら、そのときの「評価状態」とそのときの部分構造を、情報サーバ220の処理機能に渡し、さらに処理が進められる。処理機能間の相互の呼出は、上述のようにサービスの状態を管理しているサービス制御部226、262を

通して行なう。

【0137】ストリームデータの配信

次に、そのような配信サービスにおいて、映像データや音声データなどのストリームデータを実際にネットワーク上で転送する方法について図38～図44を参照して説明する。前述したように、提供される情報は、通常、情報利用者260とは異なるノード上に存在しているため、情報の配信によりネットワークを介して情報利用者260に転送されるわけであるが、映像データや音声データなどのストリームデータを、情報利用者260からの早送りや停止、巻き戻しなどの指示に適宜応答して適切に転送するためには、ネットワークを介した高度のストリーム制御が必要である。以下、そのような制御方法、転送方法について説明する。

【0138】図38は、そのデータ処理方法を説明する図である。図38は、情報利用者260のパッケージ処理部261が、仮想ストリームオブジェクト30を介して、サーバ部222-jより供給されるストリームデータを使用している状態を示す図である。ストリームデータの実体は、システムレベルの複雑な手続きを経てサーバ部222-jから情報利用者260のビューア部266に相当するビューア部266に転送されるものであるが、パッケージ処理部261からは、あたかも1つのストリームオブジェクト30のように取り扱えるという状態を示すものである。

【0139】図39および図40は、実際のデータ処理機構の中におけるそのデータ処理方法を説明する図であり、図39は仮想ストリームオブジェクト30を生成する状態を示す図、図40は実際にストリームデータの転送が行われる時の状態を示す図である。以下、図38～図40に示した各モジュールの機能を説明するとともに、実際のデータ処理時の各モジュールにおける動作を説明する。

【0140】まず、各モジュールについて説明する。パッケージ処理部261は、映像データや音声データなどのストリームデータを使用するアプリケーションモジュールである。情報パッケージ40は、アプリケーションレイヤにおけるマルチメディアデータストラクチャであるストリームディスクリプタモジュール30を生成するためのデータを含んでおり、パッケージ処理部261により、通常、情報利用者260のノード上に生成される。情報パッケージは、たとえば図12～図17に示した第1の情報パッケージのようなものであり既に具体的に説明したが、説明のために簡略化した構成図を図41に示す。また、図41に対応して、情報パッケージ40より、たとえば図29～図36に示したようなマルチメディアストラクチャが生成される状態を図42に示す。

【0141】図41に示すように、情報パッケージ40は、ヘッダ部と、メディアデータ参照部と、メディアデータシーケンス部とを有し、図42に示すように、ヘッ

ダ部はデータストリームストラクチャを特定するデータの集合であり、メディアデータ参照部は、ソースメディアデータの参照情報が格納され、メディアデータシーケンス部は、そのメディアデータに対するインストラクションが指示されていると言える。

【0142】仮想ストリームオブジェクト30は、サーバ部222-jに記憶されておりこれを使用するためには複雑なシステムレベルの手続きが必要なようなストリームデータを、あたかも単なる素材のストリームのようにハンドリングするためのモジュールである。仮想ストリームオブジェクト30は、ストリームディスクリプタモジュール31、ストリーム送信部229、および、ストリーム受信部265から構成される。

【0143】ストリームディスクリプタモジュール31は、パッケージ処理部261とシステムレベルの各モジュールとのインターフェイスをとるとともに、システムレベルの各モジュールを制御して、ストリームデータに対して所望の動作をさせるためのモジュールである。ストリームディスクリプタモジュール31に対しては、親モジュールであるパッケージ処理部261を示す変数owner、処理対象のストリーミングデータを示す変数source、ストリームデータを受け取るビューア部266を指定する変数sink、ストリームの送信部229を示す変数feeder、ストリームの受信部265を示す変数receiverがインスタンス変数として定義される。

【0144】ストリーム送信部229は、情報サーバ220のストリーム送信部229に相当し、ストリーム受信部265の要求に応じてストリームデータのソースモジュールよりストリームデータを読み出し、所定のプロトコルに従ってストリーム受信部265に出力するためのモジュールである。

【0145】ストリーム受信部265は、情報利用者260のストリーム受信部265に相当し、ストリームディスクリプタモジュール31からのコントロールに基づいて、ストリームデータの送信要求をストリーム送信部229に出力するとともに、送信されてきたストリームデータをパッケージ処理部261により制御されるビューア部266に出力する。

【0146】なお、ストリーム送信部229とストリーム受信部265の間のプロトコルはXTPであり、これにより、ネットワークの混み具合による転送遅れや、ストリーム送信部229とストリーム受信部265とが異なるクロックで動作していることによる時間のズレに対して正確な制御を可能としている。図39および図40に示すストリームコミュニケーションマネージャ13およびストリームコミュニケーションマネージャ23は、必要に応じてストリーム送信部229およびストリーム受信部265を生成するための処理モジュールであり、システムに常駐している。

【0147】サーバ部222-jは、ストリームデータを蓄積している装置上に存在し、そのストリームデータを供給するためのモジュールである。ビューア部266は、情報利用者260のビューア部266に相当し、ストリームデータを受け取り実際に利用するモジュールである。

【0148】このようなモジュール構成のデータ処理システムにおいては、パッケージ処理部261からはソースストリームデータを指定するのみで、図39に示すように仮想ストリームオブジェクト30が生成され、以後これをストリームデータとして処理を行うことにより、所望の処理が行える。このデータ処理時には、図40に示すように各モジュールが連携してストリームデータの転送などを制御しているが、パッケージ処理部261からはあくまでも仮想ストリームオブジェクト30に対して処理を行えばよい。

【0149】次に、このようなデータ処理システムにおいて実際のデータ処理が行われる時の、手続きの流れ、および、各モジュールにおける動作について、図43および図44に示す具体例を参照して説明する。まず、図43を参照して仮想ストリームオブジェクトを生成する動作について説明する。

【0150】まず、ストリームディスクリプタモジュール31は、たとえばパッケージ処理部261が受け取った情報パッケージ40に記述されたデータソースに基づいて、情報利用者260において生成されている。そして、情報利用者260上のパッケージ処理部261がストリームディスクリプタモジュール31にメソッドcreateStreamをコールして、図40に示したストリーム通信機構の生成を要求する(ステップS11)。

【0151】次にストリームディスクリプタモジュール31はストリームコミュニケーションマネージャ13に対してストリーム受信部265の確保を要求し(ステップS12)、それに応じてストリームコミュニケーションマネージャ13はストリーム受信部265を生成する(ステップS13)。生成されたストリーム受信部265はリターン値としてストリーム送信部229のための宛先データなどの通信パラメータを戻し(ステップS14)、ストリームコミュニケーションマネージャ13はさらにストリーム受信部265のリファレンスを加えてストリームディスクリプタモジュール31にリターン値を戻す(ステップS15)。

【0152】ストリーム受信部265の生成が終了したら、ストリームディスクリプタモジュール31は、ストリーム受信部265のリファレンスや通信パラメータを情報サーバ220に送信し、情報サーバ220のストリームコミュニケーションマネージャ23に対してストリーム送信部229の生成を指示する(ステップS16)。これに応じてストリームコミュニケーションマネージャ23はストリーム送信部229を生成する(ス

テップS17)。そしてストリームコミュニケーションマネージャ23はストリーム送信部229のリファレンスをストリームディスクリプタモジュール31に戻す(ステップS18)。

【0153】そして、映画配信システムにおいては、たとえば図12～図17に示すような第1の情報パッケージの、素材の所在を示す“source”タグの後ろから出ているポインタを、local-linkタグのセルから、stream-objectを指すポインタに切り替える。そのために、そのlocal-linkをたぐりリンク部の情報からリソース識別子(net-resource://.....)を取得し、それを内部変数のsourceとするstream-objectを生成する。このような処理によりstream-objectを用いたストリームディスクリプタモジュール31、ストリーム送信部229およびストリーム受信部265を含む仮想ストリームオブジェクト30が生成される。なお、このストリームオブジェクト30の生成にともなって、情報パッケージ40のそのソースを参照するためのポインタは、このストリームオブジェクトへのポインタに置き換えられる。具体的には、図35に示したような内部表現において、SOURCEの右側のポインタが、生成されたストリームオブジェクトへのポインタに置き換えられる。

【0154】次に、図44を参照して仮想ストリームオブジェクトによりストリームの転送を行う動作について説明する。まず、情報利用者260上のパッケージ処理部261がメソッドstartStreamをストリームディスクリプタモジュール31に対して要求し(ステップS21)、ストリームディスクリプタモジュール31はストリーム受信部265に転送開始要求を行う(ステップS22)。するとストリーム受信部265は情報サーバ220のストリーム送信部229に対してストリームの転送要求を行い(ステップS23)、さらに情報サーバ220内においてストリーム送信部229はサーバ部222-jにストリームの転送を要求する(ステップS24)。

【0155】サーバ部222-jは、ストリームIDを戻すとともに、要求に応じて順次ストリームをストリーム送信部229に出力する(ステップS25)。そして、ストリーム送信部229およびストリーム受信部265は協働して伝送回線を確認し(ステップS26)、サーバ部222-jから出力されるストリームをストリーム送信部229からストリーム受信部265に転送する(ステップS27)。ストリーム受信部265は、受信したストリームをビューア部266に順次出力する(ステップS28)。以後、確保された経路を介して順次ストリームが転送される。

【0156】なお、StartStreamの要求は、ストリームディスクリプタモジュール31がCreateStreamの処理をしている間に行われてもよい。その場合、ストリームディスクリプタモジュール31はCreateStreamの処理が終

了後直ちにStartStream の処理を始める。

【0157】同様に、ストリームの転送を一時停止する動作、転送を再び再開する動作、ストリームの転送を終了する動作、ストリーム転送機構をクローズする処理などが適宜行われる。したがって、従来は、ストリームデータをネットワーク上から通品により転送しなければならないような場合には、送信モジュールと受信モジュールの生成、それらの接続、ストリームの送信、停止、再送信などの処理をいちいち行わなければならないが、このデータ処理システムにおいては、それらの細かな制御を一切行わなくてよい。

【0158】なお、このデータ処理方法は、他にも種々の改変が可能である。たとえば、ストリームデータの供給元と、ストリームデータの利用先との関係は、データ転送が可能な状態であれば、任意の関係であればよい。それらの距離、ネットワークの種類、搭載されている処理装置の種類などには一切関わらない。また、複数のストリームデータを並行して、あるいは同時に取り扱えるような仮想ストリームオブジェクトの構成にしてもよい。また、仮想ストリームオブジェクトに対してストリームデータの転送の他に、より高度な処理機能を設けてもよい。たとえば、逆再生、間引き転送、早送りなどの機能はもちろん、転送された映像データに対して、何らかのフィルタをかけるような簡単な画像処理機能をもたせてもよい。

【0159】また、たとえば、複数の情報源から受信した複数のストリームを、仮想ストリームオブジェクト30内で合成し、利用するような機能を仮想ストリームオブジェクトにもたせてもよい。そのようなストリームを合成する場合のデータ処理システムの形態としては種々の形態が考えられるが、その例を図45(A)および図45(B)に示す。たとえば、1つの情報サーバ220に記憶されている2つのソースを合成する場合には、図45(A)に示すように、本実施の形態と同様に1つの仮想ストリームオブジェクト30を生成し、そのストリーム送信部229側にストリーム合成部50を設け、たとえば2つのサーバ部222-1, 222-2から読み出したソースデータを合成して1つのストリームにしてストリーム受信部265に転送すればよい。

【0160】また、2つの情報サーバ220-1, 220-2に記憶されている2つのソースを合成する場合には、図45(B)に示すように、2つの仮想ストリームオブジェクト30a, 30bを生成し、ストリーム送信部229-1, 229-2を各々合成対象のソースの存在する情報サーバ220-1, 220-2に生成し、各々サーバ部222-i, 222-jから読み出したソースデータをその2つの仮想ストリームオブジェクト30a, 30bにより転送する。そして、ストリーム受信部265において、その2つのストリームをストリーム合成部50により合成し、ビューア部266に出力する。なお、図45

(B)においては、説明のためにストリーム合成部50を仮想ストリームオブジェクト30a, 30bとは別のモジュールとしているが、実際には、このストリーム合成部50は仮想ストリームオブジェクト30a, 30bに含まれるストリーム合成のモジュールのいずれか一方である。

【0161】また、図45(A)および図45(B)で用いたストリーム合成部50の構成を図46に例示する。ストリーム合成部50は、入力される2つのストリームに対応した2つのタイミングバッファ51a, 51b、2つの重み乗算器52a, 52b、および、ストリーム加算器53より構成される。ストリーム合成部50において、入力された第1および第2のデータストリームは、タイミングバッファ51a, 51bにおいて同期がとられる。たとえば入力されたデータストリームが映像データであればタイミングバッファ51a, 51bにおいてフレーム同期がとられる。そして、重み乗算器52a, 52bにおいて、図示せぬ制御信号により設定される各々所定の重みにより乗算され、その重みの付けられた2つのストリームがストリーム加算器53において加算され、1つの出力ストリームが合成される。

【0162】なお、図45(A)および図45(B)に示したようなデータ処理を行う場合には、while やcobe gin の機能を実現する情報パッケージ40の内容も適宜変更される。このような付加機能が、システムレベルのモジュールを使用して行われるような、たとえばハードに依存するような処理であったり、複雑な処理である場合には、仮想ストリームオブジェクトにそのような機能を加えることによりそれらの処理が簡単に行えるようになるので、より一層効果的である。そのような機能が追加されても、アプリケーションとのインターフェイスにおいては、メソッド関数の定義を増やすのみで対応できる。図45(A)、図45(B)および図46を参照して概要を説明した複数のストリームを利用する形態について、図47(A)、図47(B)、図48および図49により具体的に示す。

【0163】図47(A)および図47(B)は、図45(A)で概要を説明した例に相当し、複数のストリームを合成して1つのストリームとして転送する場合のデータ処理システムの構成を示す図である。図47(A)は、2つのサーバ部(SOURCE)222-1, 222-2とストリーム送信部(FEEDER)229が、1つの情報サーバ220上に構成されているデータ処理システムの構成を示す図である。図47(B)は、2つのサーバ部222-i, 222-jとストリーム送信部229が各々異なる情報サーバ220-1~220-3上に構成されている場合のデータ処理システムの構成を示す図である。

【0164】図48は、図45(B)で概要を説明した例に相当し、複数のストリームを各々転送して合成する

場合のデータ処理システムの構成を示す図である。さらに、図49は、図48を実際に分散システム上で実現した場合を説明するための模式図である。

【0165】図48および図49に示した例においては、2つのストリーム受信部265-1、265-2の間で直接同期を取り実質的に2つのストリームを処理している。これは、ネットワーク上の通信の制御の観点からみると、ストリーム受信部(Receiver)265がフィーダの制御を含むそのデータ転送の制御を行うのが好適であるために、図46のタイミングバッファ51a、51bを含む合成部50の機能を、ストリーム受信部265中に内在させたためである。実際に分散処理環境上にシステムを構築する際には、このような構成になる場合があるが、これらも前述した図45(A)および図45(B)を用いて説明したシステムの実質的な範囲内である。

【0166】以上説明したような、仮想ストリームオブジェクトというストリーム処理機能を扱うためのアプリケーションプログラミングインターフェイスを用いて、任意のノード間で音声データや映像データなどのストリームデータを、処理の複雑さ・煩雑さを回避して処理することができる。

【0167】ネットワーク接続

次に、各コンテンツなどの実際の所在を検索する場合などのリンクのアクセスを行う際や、あるいは、図2に示したような各処理系をネットワーク上で探索する際などの、ネットワークシステムのネットワーク接続・管理方法について、図1および図50～図57を参照して説明する。

【0168】接続方法

前述したような配信サービスの処理中においては、ストリーム受信部265のパッケージ処理部261や、情報サーバ220のパッケージ処理部231などにおいて、リソース識別子が得られると、その名前機構を認識し("net-resource")、その機能によってリソースの実際の場所を特定する。

【0169】その方法は、通常、ローカルに解決結果を保持しており、単にそれを参照する方法や、サーバが各リソースを管理しておりそのサーバに問い合わせる方法などが用いられる。本実施の形態のネットワークシステムにおいては、さらに、任意の局所的領域ごとに管理手段が設けられており、この管理手段を呼び出すことによりリソースの場所を探索することができる。この方法については後述する。

【0170】識別子が示している先に所望のリソースが、ネットワークの組み替えや情報の更新、提供者の入れ替わりなどによってネットワーク上にもはや存在しないときは、同じく前述したネットワークミディエータに問い合わせ、可能性のある代替リソースを取得することにより対応する。また、問い合わせに用いる情報は、

そのときのサービス内容に基づく。好適には、リンクに付加されている内容属性などを用いて行なう

【0171】ネットワーク空間管理

前述したようなリソースの実際の場所を特定する方法において、ネットワーク上の管理手段を用いる方法、および、そのような管理手段によりネットワークを管理する方法について説明する。この方法においては、ネットワークの管理は、任意の局所的な領域ごとに設けられた管理手段において分散して行う。図1に示したネットワーク310においては、各サブネットワーク311～316ごとに設けられたミディエータ(M)331～336において、各サブネットワークごとに管理を行う。ミディエータ331～336は、その各サブネットワーク内のノードの情報、および、隣接するサブネットワークの情報を記憶し、これにより各ノードへのデータの出入力および伝送されるデータの出力先を管理する。

【0172】ミディエータ331～336に記憶されている管理情報は、ノードの追加あるいは削除に基づいて逐次更新される。そのために、まずミディエータ331～336は、管理対象のサブネットワークに接続されている各ノードを所定時間間隔で監視し、削除された場合には直ちにそのミディエータ内の管理情報を更新する。また、サブネットワークに新たなデータ処理装置が接続されたり、移動端末装置が接続されたりしてノードが追加された場合には、そのデータ処理装置はミディエータに対して所定フォーマットの接続情報を直ちに伝送する。ミディエータは、その情報に基づいて、接続されたノードに対してIDを付与するなどの処理を行い、管理情報を更新する。これらの処理は、所定のプロトコルに従って自動的に行われるので、利用者はただネットワークにデータ処理装置あるいは移動端末を接続するのみでよく、何らネットワークに対する設定は要らない。

【0173】ネットワーク接続

このようなスキームで管理されるネットワークシステムにおいて、ノード間の接続は、仮説的にノード間のパスを構築していく仮説ベース接続により行う。具体的には、まず接続元のノードは、接続先のノード名、あるいは、ノードの性質を示す機能キーワードにより接続先のノードを指定し、その指定情報を有する接続要求をそのノードの属するサブネットワークのミディエータに対して出力する。ミディエータにおいては、その接続要求のデータに基づいて、接続先が存在する可能性のある経路を検出し、その経路に対してその接続要求を出力する。この接続要求の出力は、接続可能性のある全ての経路に対して行う。また、他のサブネットワークに対しては、そのサブネットワークのミディエータに対してこの接続要求の出力を行う。

【0174】その際に、ネットワークにおける末端のノードであって自ノードがその接続先でなかった場合や、サブネットワークを管理するミディエータであって、そ

の後段にそのような接続先が存在する可能性のある経路が無かった場合には、そのルートに関してはその探索は終了する。このようなヒューリスティックな探索を順次行うことにより、最終的に所望のノード同士が接続される。

【0175】所望のノード間の経路が探索された、すなわち、それらが実質的に接続された後は、その経路を用いて、また、その接続要求データにより任意の処理が行われる。たとえば、その経路を固定的に確保し、回線を維持して連続的に通信するようにしてもよい。また、その経路にしたがって、パケット形式のデータを順次送信し、データ転送を行うようにしてもよい。

【0176】また、ノード接続の目的が、データ転送以外の何らかの処理の要求であった場合には、その接続要求とともにその処理の制御信号を付しておくのが好適である。そうすれば、接続経路が確保された、すなわち接続要求が接続先に送信された時点から直ちにその制御信号に基づいてその接続先のノードにおいて所望の処理を行わせることができる。また、その処理結果を直ちに送信させることにより、処理結果を迅速に受信することもできる。たとえば、ビデオショッピングサーバに対する、ショッピング環境の要求、環境の変化、何らかの情報の要求、課金・店舗変更・終了などの指示などは、その制御コードを接続要求に付しておけば実行され、その実行結果を直ちに得ることができる。また、ビデオサーバに対するAVデータ送出要求、早送り・巻き戻し・一時停止などの送出制御など、あるいは、ゲームサーバに対するゲーム配信要求なども同様である。

【0177】ただし、この探索は、論理的なノード名に基づいて、換言すれば、少なくとも局所的にしか管理されていない情報に基づいて行うものであるから、ネットワーク全体としては結果として複数のノードが探索される可能性がある。そのような時には、そのノードを特定するための情報をさらに送信し、接続先を一意に特定した後通信処理を開始する。なお、このノードの特定方法は、その他任意の方法でよく、一般的にはなんらかのノード評価方法を設定し、この評価方法により選択するのが好適である。具体的には、たとえば、接続要求の中にそのノードの属性を示すようなデータをセットしておき、そのデータと探索されたノードの属性を比較して評価をしてもよいし、経路の距離により評価値として、経路が最短のノードを選択するようにしてもよい。

【0178】なお、そのような複数の接続先が探索された場合で、あえていずれかを特定しなくても、いずれかの接続先と接続すればよい場合がある。そのような場合には、たとえば経路の短い方のノードを選択するなどの方法により、いずれかのノードを適宜選択すればよい。また、複数の接続先と接続して並列に処理を指示したり、同報的に通信を行いたい場合もある。そのような場合には、それら探索された全てのノードとの経路を有効

にして、以後の処理を行うようにしてもよい。

【0179】また、前記探索の結果、同一の接続先ノードに対して、複数の経路が探索される場合がある。この場合も、接続の目的、転送データなどに応じて任意の経路を選択するようにしてよい。たとえば、得られた経路が同形態の経路、たとえばいずれも公衆回線を介した経路の時には、いずれか一方を選択すればよい。また、得られた経路が異なる形態の経路、たとえば、公衆回線とISDN回線とか、ケーブルテレビネットワークと公衆電話回線を介したネットワークなどの場合には、転送対象のデータの種類に応じて、好適な伝送経路を選択する。また、接続目的に応じては、得られた複数の経路を用いるようにしてもよい。たとえば、VODサービスの要求をする場合には、AVデータの要求や早送り、巻き戻しなどの処理命令は公衆電話回線を介して送信し、AVデータの配信はケーブルテレビネットワークや通信衛星を介したネットワークなどを利用して配信を受けるようにしてもよい。

【0180】さらにまた、特定された接続先ノードがただ単にそのミディエータにおける探索範囲内に存在しないのではなく、たとえばネットワークの組み替えや情報の更新、提供者の入れ替わりなどにより、ネットワーク上に存在しなくなった場合などがある。このような場合には、後述するネットワークメディエーション処理により、代替えノードがあればそのノードに接続される。

【0181】このように、ネットワーク310においては、ネットワークの管理を各サブネットワークごとに行っている。したがって、ノードの追加や削除など、ノード構成の変更も、そのサブネットワークごとに独立して行えばよいので、ネットワーク構成の変更に対する柔軟性が高くなる。特に、情報提供サービスを行う場合においては、ユーザノードの組み込みや、サーバノードの設置に関して、空間への追加・削除などの変更が容易に行えるようになり、より高質なサービスが提供できる。また、ネットワークの管理コストが増大するのを防ぐことができる。

【0182】また、予め決められた空間情報だけによらず、接続時に動的に空間情報を得て接続の処理を行っているので、空間管理が柔軟的である。すなわち、予め知っている接続先のみと接続可能なものではなく、接続時に存在する接続先に対して通信が可能となる。また、ノードの性質などによっても探索を行い接続することが可能である。またそのように、動的に空間にノードを追加したり削除したりすることが可能なので、モバイルコンピューティングに有効に対応することができる。

【0183】また、接続時のノードの探索も、そのような柔軟な空間上で、各サブネット、また異なるネットワークを横断して行うことができる。そして、所望のノード間を、複数の経路で接続することが可能となるので、たとえば伝送データの種類ごとに異なる複数の形態のネ

ットワークを選択してデータ伝送を行うことが可能となり、各経路を連係させてより有効にネットワークを利用することができる。たとえば、VODサービスなどの際には、通信するデータの種類によって、映像データは衛星通信やケーブルで送り、制御データはインターネットや電話回線で送るというような、多重ネットワークを実現することができる。

【0184】論理的ネットワークによる空間管理

このようなネットワークの空間管理は、図1に示したような物理的なネットワーク構成に依存した場合に限られるものではなく、図50に示すように、任意の論理的な構成を単位として行うようにしてよい。そのようなネットワーク構成について、図50を参照して説明する。図50は、物理的なネットワーク構成上に、提供されるサービスのドメイン構造に応じた論理的サブネットワークが構成されている状態を示す図である。図50において、ネットワーク310bには、提供されるサービスごとの3つの論理的サブネットワーク381~383が存在する。

【0185】ビデオショッピングサービスネットワーク381は、サブネットワーク313と、サブネットワーク314、315、316の一部のノードとから構成され、サブネットワーク313上のビデオショッピング提供サーバ332から各ノードにビデオショッピング環境が提供され、その環境下で店舗巡り、商品データ要求、購入、支払いなどの指示が各ノードからサーバ332に送信される。ビデオ・オン・デマンド(VOD)サービス382は、サブネットワーク315と、サブネットワーク314、316の一部とから構成されるネットワークであり、各ノードからの要求に応じて、サブネット315上のヘッドエンド装置により構成されているVODサーバ352から各ノードにビデオデータが配信される。ゲームサービスネットワーク383は、サブネットワーク314、315より構成され、各ノードからの要求に応じて、サブネット315上に構成されているゲームサーバ353より各ノードにゲーム環境が配信される。

【0186】そして、これらの各サービスネットワークごとにミディエータ384~386が設けられている。これらの各ミディエータ384~386は、その論理的ネットワークにおける論理的ノード構成とその論理的ノード名によりノードの情報を管理し、また、その論理的サブネットワーク構成において隣接する、すなわち直接的に接続可能な近傍の論理サブネットワークの情報を管理する。したがって、これらの論理的なノード名および論理的サブネットワークを用いて、前述したのと全く同じ空間探索方法により、任意のノード間のデータの伝送を管理する。

【0187】なおこの時、ミディエータ384~386内においては、それらの論理的なノードおよびサブネッ

トワークの構成と、それらの物理的ネットワーク上への対応を、別途参照表などにより管理する。また、このような論理的サブネットワークを構成した場合には、1つの物理的なノードが複数の論理的サブネットワーク上において管理される場合も生じるが、このような状態は許容してよく何ら問題はない。また、同一の論理的サブネットワーク内のノードが、異なる物理的ネットワーク上に存在することもあるが、ミディエータにより物理的ネットワークとの対応が管理されているので、これも何ら問題はない。

【0188】このように、論理的なサブネットワーク構成および論理的なノードを用いてネットワークを管理するようにすれば、従来の物理的構造に捕らわれずに、サービスのドメインの構造に合致したネットワーク管理を行うことができる。そして、物理的なノード名だけでなく、論理的なノード名や論理的なネットワーク空間により、空間管理、探索、接続の管理を行うことができる。

【0189】プログラムモジュールの管理

また、このネットワークシステムにおいては、ネットワーク上のプログラムモジュールを管理し、ネットワークワイドな分散処理システムなどを行うことができる。そのために、まず、たとえばミディエータが前述したノードの監視を行う際などに、ノード上に展開されているプログラムモジュールの所在を探索し、そのモジュールを管理する。このプログラムモジュールの管理は、ノード相互間の参照表の管理により動的に行う。この時、物理ノード、プログラムモジュールへの参照は、通信の種類(制御、データ転送、あるいは課金処理というような特定のなものなど)や、データの種類(制御データ、映像データ、あるいは課金情報といった特定のなものなど)に応じて、通信経路を選択的に使用できるように、複数の参照経路で表現されているのが好適である。

【0190】そして、探索時には、ノード上に存在するプログラムモジュールを一種のノードの性質と考えて、ノードあるいはプログラムモジュールの探索を行う。具体的には、モジュール名、モジュールクラス名、あるいは、機能キーワードによるモジュール指定に基づいてモジュールの探索を行う。このような探索を可能とすることにより、ノードの探索を介してモジュールの探索が可能になり、あるノード上のプログラムモジュールを別のノード上に展開することも可能となる。すなわち、ネットワーク上の任意のノード上にプログラムモジュールを適宜展開して、ネットワークワイドでダイナミックな分散処理を行うことができる。

【0191】このように、このネットワークシステムにおいては、最も上位のレベルにおいて、ネットワークの管理を、物理的な局所領域のノード構成、論理的なノード構成レベル、および、プログラムモジュールの構成の、3つのレイヤにより管理することができる。そして、プログラムモジュールで設定されるノード名におい

ても、接続のための空間管理を行うことができる。

【0192】探索データの具体的構成例

次に、このようなネットワークシステムの具体的な構築方法について説明する。前述したように、このネットワークにおいては任意の方式・形態で通信を行ってよく、データの形式についても何ら制限されるものではない。しかし、たとえばネットワーク管理情報の転送や制御情報の転送などは、実質的に、パケット形式のデータを順次転送するのが好適である。本実施の形態では、各ノード間で行われるそのような通信をメッセージ転送と言い、特に前述したミディエータ間で受け渡しするネットワーク接続のための情報をトークンと言う。すなわち、このトークンがメッセージに載せられて転送されてノードが実質的に接続される。そのトークンについて図51を参照して説明する。

【0193】図51は、そのトークンを説明するための図であり、図51(A)にはトークンに含まれる項目を示すとともに、ノード参照以外がその内容となる項目についてその内容が示されている。また、図51(B)は、実際にパッケージ化されたトークンの例を示す図である。図51に示すように、トークンには、通常、インストラクション(instruction)、宛先(destination)、タスク(task)、結果処理(result-handling)、トークンID(token-ID)、原ノード(origin-node)、原ミディエータ(origin-mediator)、トークンセンダ(token-sender)、同段ミディエータ(co-successors)の各情報が含まれている。なお、現在のミディエータからトークンが伝搬される後段のミディエータをサクセッサ(successor)と呼び、また現在のミディエータにトークンが伝搬された元のミディエータ、すなわち前段のミディエータをプレデセッサ(predecessor)と呼ぶ。

【0194】インストラクション(instruction)情報としては、サーチ(search)、コネクト(connect)、パフォーム(perform)、コレクト(collect)の各命令が設定される。サーチは、宛先に示される目的オブジェクトを探すという命令である。コネクトは、宛先に示される目的オブジェクトと接続するという命令である。コレクトは、宛先に示される目的オブジェクトを集めるという命令である。パフォームは、宛先に示される目的オブジェクトでタスクを実行せよという命令である。

【0195】宛先(destination)情報は、そのトークンが探索し、接続し、何らかの処理を行おうとする目的のノードまたはオブジェクトを特定するための種々の情報であり、名称、参照、オブジェクト名、オブジェクト参照、ネットワークドメイン、プロブレムドメイン、アプリケーションドメイン、通信メディアなどの情報である。なお、トークンの中では、これらの情報の中の任意情報が選択的に指定される。

【0196】名称、参照は目的のノードを示す。図2を参照して説明したようなシステムの情報サーバ220に

対する接続のためのトークンであれば、名称として“F00 Movie Services Server”というノード名が記述される。オブジェクト名、オブジェクト参照は、プログラムモジュールである目的のオブジェクトを示す。たとえば、図51に示す例では、図25に示すような情報サーバ220のpackage-server 223-1に係わるサーバ部222-1が、目的のオブジェクトとして指定されている。

【0197】ネットワークドメインは、ローカルエリアネットワーク、ケーブルテレビジョンネットワークといった所望のノードが属するネットワークの形態を示す。プロブレムドメインは、マルチメディア相互通信システムといった所望のノードが実現している機能形態を示す。アプリケーションドメインは、ビデオショッピングサービス、ビデオ・オン・デマンドサービスといった所望のノードが実現している適用形態を示す。

【0198】タスクは、インストラクションがパフォームの場合に宛先のノードで行うタスクを規定するものであり、オブジェクト、メソッド、引数(アーギュメント)の各情報を含む。オブジェクトは、探索的に特定されるノードとそのノード中での識別によってネットワーク上で管理されるプログラムモジュールであり、メソッドはそのモジュールの機能であり、引数(アーギュメント)はそのメソッドにおいて用いられるデータである。到達したノードでこのタスクが実行されることによって、原ノードと到達したノードとの間で実質的なプログラムの呼出やデータの転送が行われる。

【0199】結果処理(result-handling)情報は、処理の結果に基づいて、結果値を返す(return-value)、結果状態を返す(return-status)、結果(値および状態)を格納する(store)、結果を原ノード(ミディエータ)だけでなく途中のミディエータにも知らせる(propagate)などの処理を指定する情報である。結果値は、探索の結果のノード詳細情報、あるいはオブジェクト情報、あるいは、タスクの実行結果である。結果状態は、探索やタスク実行の状態すなわち、完了、探索失敗、エラー終了などである。

【0200】これらの結果(値及び状態)の返送もまた、それらを保持したトークンを所定のミディエータに送信することによって行われる。また、これらの処理は、複数を指定することができる。たとえばstore&propagateと指定すれば、途中のミディエータにも結果を格納する処理を指定することができる。

【0201】なお、ネットワーク接続の処理の形態により、探索の結果(値及び状態)は、最終的に複数の到達ノード、中間ミディエータの中継による実質的に複数の経路として得られる。これらは必要に応じて、複数のものを使用したり、あるいは、そのノード情報や通信メディア情報により適宜選択して使用する。

【0202】トークンID(token-ID)情報は、原ノードにおいてそのトークンに付与されたID情報である。原

ノード情報および原ミディエータ情報は、トークンの出所を示す情報である。トークンセンダ情報は、ノード間の各転送におけるそのトークンの送り主を示す情報である。同段ミディエータ(co-successors)情報は、1つのミディエータからその後段のミディエータとして探索された同レベルのミディエータを示す情報であり、兄弟ミディエータを同じ兄弟の他のミディエータに知らせるための情報である。

【0203】ミディエータの具体的な構成例

次に、このようなトークンを順次転送するとともに、ネットワークの管理を行うミディエータについて、図52～図56を参照して具体的に説明する。図52はミディエータの具体的な構成を示す図である。ミディエータは、ネットワークインターフェイス101、メッセージ通信処理102、トークンヒープ103、トークンインタープリタ105、トークンプロセッサ106、トークンジェネレータ107、ジオメトリインタープリタ108、ポテンシャルジオメトリデータベース109、ドメイン管理部110、ドメインノードプロファイル111、近隣ミディエータ管理部113、近隣ミディエータプロファイル114を有する。

【0204】インターフェイス(I/F)101は、各ネットワークとのインターフェイスであり、インターネット、ケーブル、電話網、放送網などと各々メッセージ転送を行うI/F部が用意されている。メッセージ通信処理部102は、I/F101を介して実際にミディエータ間通信を行ったり、一般ノードからのリクエストの受信や結果の送信を行う。ミディエータ間の通信においてはメッセージ通信がおこなわれ、そのメッセージ中に前述したトークンが含まれている。

【0205】トークンインタープリタ105は、メッセージ通信処理部102で受信したトークンに基づいて、トークンヒープ103上に図53に示すような構成のトークンプロセッシングフレーム104を生成する。このトークンプロセッシングフレーム104は、メモリ上に実行イメージとして生成される。図53に示すトークンプロセッシングフレーム104の内容の、主な項目は前述したトークンと同じである。到達ノード情報および到達ミディエータ情報は、宛先情報に基づいて到達したノードおよびそのノードを特定した最後のミディエータをそれぞれ示す情報である。プレデセッサおよびサクセッサは、前述のようにそれぞれトークンを処理する前段および後段のミディエータである。プロセッシングステートは、トークン処理時の状態を示す。なお、図中において'node reference'はネットワーク上の参照である。なお、トークンインタープリタ105においては、このとき、そのトークンが既に生成したものと同一のものであったり、不要なトークンであった場合には生成しない。

【0206】トークンプロセッサ106は、トークンの状態管理をするとともに、トークンの解釈、実行および

制御を行う。トークン処理時の状態の遷移について図54を参照して説明する。図54は、プロセッシングステートの遷移状態を示す図である。トークンプロセッサ106においては、トークンインタープリタ105よりタスクプロセッシングフレーム104を生成したら、まず、自分のテリトリ内、すなわち、現在のミディエータで管理しているサブネットワーク内で探索を行う(内部サーチ状態Status1)。テリトリ内で探索が完了した場合は、完了状態Status5に移行する。

【0207】テリトリ内で探索が完了しない場合は、サクセッサを選定してそれらのサクセッサに探索内容を送り、探索の処理を委譲し、自分(ミディエータ)は委譲状態Status2に移る。サクセッサから結果が得られれば、完了状態Status5に移行する。インストラクションがコレクトの場合は、さらなる探索をサクセッサに求め、伝搬状態Status4に移行する。サクセッサから結果が得られれば、その結果を自分のミディエータ内のノード情報に反映させ、完了状態Status5に移行する。

【0208】探索状態Status1、委譲状態Status2、伝搬状態Status4にあるとき、サクセッサから得られた結果状態によって、結果内容をより充実させるため、その内容の検証を同段ミディエータに求め、交渉状態Status3に移行する。あるいはまた、不十分な結果をお互いに交換することによる所望の結果の構築の試行を、同段ミディエータに求め、交渉状態Status3に移行する。同段ミディエータから結果が得られれば、それぞれもとの状態に移行する。なお、これらのトークンの処理状態は、トークン毎にトークンプロセッシングフレームで管理しており、同時に複数のトークンを受け付けて処理している場合でも、適切に処理できる。そして、最終的に解を得て接続を得た時には、完了状態Status5より結果を戻してタスクを終了する。

【0209】トークンジェネレータ107は、トークンプロセッシングフレーム104の内容に基づいてトークンを生成する。トークンの引き続いた処理を他のミディエータに求めたい場合、トークンジェネレータは、トークンプロセッシングフレームの現在の内容に基づいてトークンを生成し、サクセッサまたは同段ミディエータに送信する。ジオメトリインタープリタ108は、ポテンシャルジオメトリデータベース109に蓄積されているデータに基づいて、ミディエータノードの相対位置関係の認識・判断を行う。具体的には、あるトークンについてその次の送信先(サクセッサ)を判定する処理を行う。その判定は、たとえば、トークンの宛先として指定されているドメインに着目し、自分(ミディエータ)と近い距離のミディエータで、かつ、原ドメインや前段のミディエータ(プレデセッサ)との距離の長いものをサクセッサとすることにより行う。なお、その距離Dは、(32)により算出する。

【0210】

【数19】

$$D = ((\text{ネットワークドメイン間の距離})^2 + (\text{プロブレムドメイン間の距離})^2 + (\text{アプリケーションドメイン間の距離})^2)^{1/2} \quad \dots (32)$$

【0211】ポテンシャルジオメトリデータベース109は、ドメインのジオメトリが記憶されており、さらにドメイン間の距離を表すデータが蓄積されている知識ベースである。このポテンシャルジオメトリデータベース109の内容の例を図55に示す。図55に示すようにポテンシャルジオメトリデータベース109には、ネットワークドメイン、プロブレムドメイン、アプリケーションドメインの3種類のドメインごとに、それら相互の間の距離が記憶されている。トークンの次の送信先（サクセッサ）は、近隣ミディエータの中から、この知識を元に決定される。

【0212】ドメイン管理部110は、自分のテリトリの管理を行う管理部であり、テリトリ内（管理範囲内）のノードの追加あるいは削除を監視し、それに基づいてドメインノードプロファイルの内容を更新する。ドメイン管理部110は、たとえば、図1に示した構成においては、サブネットワーク311に対するミディエータ331、サブネットワーク313に対するミディエータ332の關係に相当する。ドメインノードプロファイル111は、ノード詳細情報112が蓄積されたものであり、ドメイン管理部110に参照される。

【0213】近隣ミディエータ管理部113は、近隣のミディエータの参照を管理する。近隣ミディエータ管理部は、ドメイン管理部によるテリトリ内での他のミディエータの認識、あるいは、プレデセッサからの同段ミディエータの通知、サクセッサからの結果情報としての新たなミディエータの通知によって、近隣ミディエータプロファイルの内容を更新する。近隣ミディエータプロファイル114は、近隣ノード詳細情報115が蓄積されたものであり、近隣ミディエータ管理部113に参照される。図56は、ドメインノードプロファイル111に蓄積されているノード詳細情報112、および、近隣ミディエータ管理部113に蓄積されている近隣ノード詳細情報115の内容を示す図である。

【0214】このような構成のミディエータにおいて、前述したトークンが順次伝搬されていく状態について図57を参照して説明する。図57は、ミディエーション処理の伝搬を表す模式図である。図57において、ミディエータ100に着目すると、前段の複数のミディエータ（プレデセッサ）より順次同時に多くのトークンがメッセージ送信により送信される。ミディエータ100においては、これを解釈してトークンヒープ103上にトークンプロセッシングフレーム104を生成する。この時、重複して到着したトークンなどはトークンインターリタ105で排除される。そして、トークンプロセッシングフレームに登録されたトークンは、トークンブ

ロセッサ106で順次処理される。

【0215】そして、適切に処理され次の送信先が決定されたものについては、トークンジェネレータ107でトークンが生成され、次のミディエータ（サクセッサ）に送信される。なお、交渉（negotiation）処理を行うためのトークンの交換も同様に、同段のミディエータ間で行われる。また、結果（値及び状態）を返すためのトークンの送信も同様に、それぞれのミディエータ間で行われる。

【0216】この方式での伝搬の処理において、トークンは、その適切に引き続いた処理を仮定してサクセッサに送られる。従って、最終的な結果が得られるまでの間、これらのミディエータの連携は、仮説を基に保持され、最終的に有意な結果が得られた接続の状態が選択される仮説ベースの処理が行われる。

【0217】たとえばこのような構成のトークンおよびミディエータを用いることにより、前述したようなネットワークシステム、および、そのネットワークシステム上での情報配信サービスなどが、より柔軟に実現できる。

【0218】情報パッケージの管理

以上に述べたように、情報パッケージは、コンテンツ素材や他の情報パッケージを参照しており、また、他の情報パッケージから参照されている。また、コンテンツ素材も情報パッケージから参照されている。これらの参照は、コンテンツのオーサリングなどの情報パッケージの生成によって形成され、複雑な構造となっている。一方でまた情報パッケージは、長期間にわたって使用されているものもある。そのような情報パッケージは、生成される一方で不要なものが生じるが、その見極めは簡単ではない。そのような複雑な参照關係に基づいて、被参照が無くなったことを検知して、その情報パッケージが廃棄可能であると判断しなければならないからである。

【0219】不要な情報パッケージを放置した場合は、新たに生成された分だけハードディスクなどの記憶装置が占有され続けていくことになり、方策として現実的でない。また、参照關係を管理することなく情報パッケージを廃棄するようにすると、その有効性の把握を手続的に制御しなければならず、処理が煩雑となる上に、誤って廃棄する可能性があり、特に情報パッケージが新たに逐次生成されるような動的な環境においては適切でない。そこで、そのような参照狀態を適切に把握し、情報パッケージを適宜廃棄できるような、情報パッケージの管理方法について説明する。

【0220】情報利用者260などでの情報パッケージの利用は、一時的であり、また、その情報パッケージを

情報利用者のサイト（装置）に複写して利用するのも一時的である。さらに、これらの利用は、情報利用者側で容易に参照を取りやめることが多い。従って、情報利用者で管理している情報パッケージについては、特に管理する必要もなく、また管理対象として適切ではない。一方で、情報利用者の利用では、たいていの場合、その利用時はサーバ側でその対応をしているので、サーバ上の情報パッケージは参照の状態にある。このようなことから、サーバ上のより永続的な情報パッケージの実体を、参照管理の対象とする。

【0221】このサーバ上における管理においては、そのコンテンツ素材の生成時から、サーバへの蓄積、分散サーバへの複写、別の提供者への転送、など、サービス提供者側の全ての操作を対象とする。また、情報利用者側で長期に保存された情報パッケージの実体がサーバ上から廃棄された場合、あるいは、被参照のある情報パッケージをサーバ上で誤って廃棄された場合、さらに、内容の古い情報パッケージを意図的に強制廃棄した場合、その廃棄された情報パッケージを参照する情報パッケージのリンク部においては、その参照する対象が存在しないことになる。このような場合は、前述したように、参照先のネットワーク探索（ネットワークメディエーション）の機能で、その参照先を動的に特定することにより、対処する。

【0222】以下、その情報パッケージの管理方法を、図58を参照して具体的に説明する。基本的にこの管理方法は、重み付き参照カウントと呼ばれる方式であり、参照に重みを付け、その重みの総和で被参照を管理する。この参照の重みは、好適には2のべき乗の値を用いる。以下の具体例においてはその重みの総和は256とする。まず、情報パッケージP1を生成し、この情報パッケージP1を用いて情報パッケージP2を生成したとする。（あるいは情報パッケージP2の処理の過程で情報パッケージP1を生成しそれを参照したとする。）この時、情報パッケージP1には被参照256を設定する。そして、情報パッケージP2における情報パッケージP1への参照には重み256を付加する。

【0223】情報パッケージP2の情報を元に情報パッケージP3を生成し情報パッケージP3から情報パッケージP1を参照したとき、情報パッケージP2からはその重みを半分分け与え、それぞれの重みを128とする。さらに、情報パッケージP2から情報パッケージP4に参照を渡したとき、それぞれの重みは64に、さらに情報パッケージP4から情報パッケージP5に参照を渡すと重みは32となる。このようにすれば、いずれの段階でも、参照側の重みの総和と被参照の重みは一致している。

【0224】そして、情報パッケージを消去するとき、他の情報パッケージを参照していれば、その重みを参照先の情報パッケージに伝え、その参照重みを被参照

の重みから減じる。たとえば、情報パッケージP4が消去されたとき、その重み32を情報パッケージP1の被参照重みから減じ224となる。情報パッケージP2、情報パッケージP3、情報パッケージP5も消去されたとき、情報パッケージP1の被参照重みは0となり、被参照の無いことが分かり、情報パッケージP1を消去することが可能になる。このような被参照重みが0の情報パッケージは、ゼロ参照表に登録しておく。情報パッケージP1に他の情報パッケージへの参照、たとえば重み16と32の参照があれば、参照先の被参照重みをそれぞれ16、32減じる。このようにして、処理は順次伝搬する。

【0225】トップレベルの情報パッケージには特別に、たとえば、-1といった値を被参照重みとして与えておく。サービス提供中の情報パッケージはこのように処理する。サービス提供が終了し、他の情報パッケージからの参照のない情報パッケージは、ゼロ参照表に登録する。そして、たとえば1日に1回というように定期的にゼロ参照表を調べ、登録されている情報パッケージの実際の被参照重みが0であれば、その情報パッケージを消去する。また、実際の被参照重みが0でなければ、ゼロ参照表から除く。このように遅延を設けるのは、系の非同期性を考慮して、間違っただけを消去するのを防ぐためである。

【0226】なお、重み1の参照を他の情報パッケージに渡したとき、1は不可分であるので、参照側と被参照の重み値の一致を保証できなくなる。この場合は、双方の参照重みを0とする。この場合、被参照が無くなっても、被参照重みは0とならず、消去されずに記憶装置上に残る。また、参照関係が循環構造をしていた場合、上記の重みの方式ではこの構造を除去できない。そのため、1カ月に1回といった頻度で、現在使用中あるいは参照のある情報パッケージを全てトレースし、それらに特定のマークを付加する。その後、全ての記憶領域を調べ、マークのついていない情報パッケージを消去する。その際、マークのついた情報パッケージからはマークを消去する。このマーク&スイープ方式はコストが大きいのが確実に不要な情報パッケージを回収できる。

【0227】なお、参照の重みは、前述したように2のべき乗の値を用いるのが好適であるが、その場合、図59に示すように、情報パッケージ内でその重みはそのべき数で表わすようにしてもよい。そのようにすれば、表現するビット数が節約できる。ただし、被参照はべきでは表せないで実際の値で扱う。

【0228】実際の情報パッケージでは、この参照重み、および、被参照重みは、図60に示すように、情報パッケージに対するヘッダとして付加される。すなわち、データベースとしてサーバ上に格納するとき、リンク部のリンク情報を取り出して参照重みとともに参照情報として、また、被参照の重みを被参照情報として、情

報パッケージ本体にヘッダとして付加しておく。そして、前述した参照と重みの処理は、このヘッダ上で処理する。尚、この参照情報は格納のためのものであるで、重み値が情報利用者260に流通することはない。

【0229】その他の情報パッケージの例

前述した本実施の形態においては、第1～第4の情報パッケージを用いて本発明を説明した。この情報パッケージは、任意の機能、コンテンツを有するものが任意に生成されて、ネットワーク上を伝送されるものであり、種々の形態が考えられるが、前述した第1～第4の情報パッケージ以外のいくつかの特徴的な情報パッケージについてその構成とその情報パッケージに基づいた処理について説明する。

【0230】入れ子型の情報パッケージ

情報パッケージは、独立した情報パッケージを取り込んで別の情報パッケージを形成するような構成とすることができる。そのような情報パッケージの例を図61～図67に示す。ここで用いる例は、「Star Wars」、「Empire Strikes Back」、「Return of the Jedi」という各映画コンテンツを有する、前述した第2の情報パッケージに相当する3つの情報パッケージPackage2, Package3, Package4があり、これらをまとめて「Star Wars Trilogy」という情報商品を生成したものであり、図61～図67に示すこの情報パッケージPackage1は、その映画コンテンツを選択するためのリストパッケージである。

【0231】この情報パッケージPackage1のシーケンスの流れを図68に、ダイアログの状態を図69に示す。各ストリームの内容は、静止画Picture1が案内・タイトル画面、コピーライト表示などであり、音声Audio1および動画Image1がサービスと内容の概要を知らせるためのストリームであり、ダイアログDialog1が図69に示すような映画選択画面であり、音声Audio2およびアニメーションAnimation1が選択画面の利用案内である。また、この情報パッケージPackage1から各情報パッケージPackage2, Package3, Package4へのリンクは、内部リンクとなっている。

【0232】情報利用者においては、図61～図67に示すような情報パッケージを取得したら、前述したのと同様の処理を行い図68に示すようなシーケンスがビューワ上に表示される。そして、利用者が、図69に示すようなダイアログより、たとえば映画「帝国の逆襲(Empire Strikes Back)」をコンテンツとする情報パッケージpackage2を選択すると、その情報パッケージが情報サーバに要求され、同時に前述した認証に係わる第3の情報パッケージと同様の認証パッケージも情報サーバに送信される。

【0233】これに基づいてその映画をコンテンツとする情報パッケージが送信されてくるが、情報パッケージpackage2が前述した第2の情報パッケージとほぼ同じで

あるとすると、この情報パッケージには従量課金が指定されている。しかし、図65に示す制御属性部に示されているように、情報パッケージpackage2を含む情報パッケージには、パッケージ単位で3000円の課金が行われる旨が規定されている。このような場合には一番外側の課金規定である後者の規定が優先される。その結果、一度情報パッケージpackage2の認証が行われれば、サーバ側の課金機能には、図61～図67に示した情報パッケージpackage1の課金情報に基づいて課金処理が既に処理済みであることが登録されるので、実際のストリームの配信の際には、サーバ側の課金機能は、前述した動作の例とは異なり、ストリーム送信には拘束を加えない。

【0234】この例では、情報パッケージpackage1とpackage2の提供者は同一であり、このような認証と課金の処理は妥当である。Package1とpackage2の提供者が異なる場合では例えば、提供者の違いに基づいて、提供者間の認証が発生し(package2の認証の際package1の提供者にさらに認証処理がおよぶ)、ここではpackage1の提供者に対しpackage2の提供者から従量課金が発生する(情報利用者はpackage1の提供者から3000円課金される)。

【0235】プログラムを有するパッケージ

次に、ソフトウェアプログラムを有する情報パッケージについて説明する。情報パッケージを用いると、任意のプログラムを送付可能である。そのような情報パッケージの例を図70～図72に示す。この情報パッケージにおいては、タイトル部の第1種別が「プログラム」となる。そして、プログラムはシーケンス記述部において、C++のソースプログラムで与えられている。しかし、コンパイルされたオブジェクトコードで与えてもよい。その場合、タグは<compiled-program language=C++>;となる。

【0236】また、プログラムは一般に複数のモジュールで構成されることが多いが、その場合モジュール毎にパッケージ化し、それらをリンク部でまとめて全体でひとつのパッケージとしてもよい。その場合には、この構成は、前述したような入れ子型の情報パッケージとなる。また、課金は、そのプログラムの買い取りであれば、パッケージ単位の料金を設定してよい。また、サーバと接続してその高性能計算を利用する場合であれば、従量式の料金を設定してもよい。

【0237】このようなプログラムを有する情報パッケージを適用する例としては、まず、プログラムの配布・購入が挙げられる。このプログラムがサービス提供者からのサービス利用のためのプログラムの配布であれば、課金はたとえば無料としてよい。また、従来のCD-ROMなどのプログラムの購入に替わる、プログラムのネットワークからの購入であれば、課金はパッケージ単位で、そのプログラム代金を請求するようにすればよい。

【0238】また、このようなプログラムを有する情報

パッケージは、計算サーバを利用するようなサービスにも適用できる。具体的には、たとえば、高速フーリエ変換、天体軌道計算、半導体プロセスシミュレーションなどを、高性能計算機のサーバ機能を利用して行うために、利用者プログラムの配布・取り寄せを行う場合である。このような場合は、課金は使用した計算機サーバのCPU処理時間に基づいて従量課金されるのが好適である。

【0239】また、本実施の形態で説明したようなネットワークシステムに関わり、その機能を動的にダウンロードする場合もこのようなプログラムを含む情報パッケージが用いられる。たとえば、前述した第2の情報パッケージであるコンテンツを有するパッケージを取得した際、それを処理するプログラムが無ければ情報利用者のパッケージ処理部が情報サーバからこのプログラムを取得する。そしてプログラムの起動と呼出は、パッケージ処理部が行なう。より具体的には、先の動作例で使用した従量課金を制御するためのプログラムをダウンロードする場合などである。これにより、「課金機能」などを必要に応じて任意のサイトに生成し使用することができる。この場合は、そのプログラムはコンテンツを視聴するためのものであるから、課金は通常行わないことになる。

【0240】ドメイン

次に、ドメインを有する情報パッケージについて説明する。この情報パッケージは、タイトル部の第1種別が「ドメイン」のものであり、情報パッケージの具体例を図73に示す。この情報パッケージは、これ自体を他から参照することによって、中味のリンクの集合を扱うためのものである。サービス提供者にあつては、顧客管理などに使用する。また、情報利用者にあつては、自分の好みなどのサービス提供者の分類、サーバの所在の保持、共通の対象・好みなどを持つ情報利用者の保持などに使用することができる。また、サービス提供者から情報利用者に、情報サーバの所在やサービス内容を知らせるためにも送付される。

【0241】図73に示す例は、サービス提供者(F00 Movie Services)のサービスマネージャの所在を5つ示すものであり、これはたとえば、情報利用者にサービス加入時に予め伝えられるものである。なお、図73に例示するように、このような情報パッケージは制御属性部とシーケンス記述部のない情報パッケージとなるが、情報パッケージはこのような構成でもよい。

【0242】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワークを介して種々の形態の情報を要求に応じて適宜適切に配信することができ、さらに、内容に関する情報を適切に提供し、課金を明確で共通的な方法で適切に行え、これにより、ネットワークを介した電子商取引が好適に行えるようなネットワークシステム、および、

データ配信方法を提供することができる。また種々の情報が、内容に関する情報を適切に提供し、課金を明確で共通的な方法で適切に行えるような所定の形式で記録され、ネットワークに接続されたコンピュータにより読み取られることにより、要求に応じて適宜適切に配信することができ、ネットワークを介した電子商取引に好適に供されるような、データパッケージが記録されコンピュータにより読み取り可能な記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に関わるネットワークを説明する図である。

【図2】ネットワークシステム上に展開される本サービスに係わる処理システムを示す図である。

【図3】ストリーム間の同期の取り方を説明するための第1の図である。

【図4】ストリーム間の同期の取り方を説明するための第2の図である。

【図5】情報パッケージで指定されるシーケンスを示す図である。

【図6】情報パッケージのマルチメディアシーケンス記述部における記述を説明するための図であり、(A)は静止画P1～P4の記述を説明するための図、(B)は音声 AUDIO1 および AUDIO2 の記述を説明するための図である。

【図7】情報パッケージのマルチメディアシーケンス記述部における記述を説明するための図であり、(C)は動画 video1 の記述を説明するための図、(D)はアニメーション animation1 の記述を説明するための図、(E)はダイアログdialog1 の記述を説明するための図である。

【図8】情報パッケージのマルチメディアシーケンス記述部における記述を説明するための図であり、(F)は出力先の記述を説明するための図、(G)は図6および図7の(A)～(E)に示した各ストリームのシーケンスの記述を説明するための図である。

【図9】この情報パッケージに記載されているダイアログを示す図である。

【図10】映画リストを利用者に送付し配信希望の映画を選択させるための第1の情報パッケージに記述されているシーケンスの内容およびシーケンスの流れを示す図である。

【図11】図10に示したシーケンス中のダイアログを説明するための図である。

【図12】その第1の情報パッケージのタイトル部を示す図である。

【図13】その第1の情報パッケージのリンク部の前半を示す図である。

【図14】その第1の情報パッケージのリンク部の後半を示す図である。

【図15】その第1の情報パッケージの内容属性部および制御属性部を示す図である。

【図16】その第1の情報パッケージのマルチメディアシーケンス部を示す図である。

【図17】その図16に示したマルチメディアシーケンス部の、ダイアログの内容を示す図である。

【図18】利用者に要求された映画を実際に配信するための第2の情報パッケージに記述されているシーケンスの内容およびシーケンスの流れを示す図である。

【図19】その第2の情報パッケージのタイトル部およびリンク部を示す図である。

【図20】その第1の情報パッケージの内容属性部を示す図である。

【図21】その第1の情報パッケージの制御属性部を示す図である。

【図22】その第1の情報パッケージのシーケンス部を示す図である。

【図23】認証に係わる第3の情報パッケージを示す図である。

【図24】情報提供者が広告主などに広告料を請求するための第4の情報パッケージを示す図である。

【図25】図2に示した処理システムの情報サーバの構成を示す図である。

【図26】図25に示した情報サーバのサーバ部の構成を示す図である。

【図27】図2に示した処理システムの情報利用者の構成を示す図である。

【図28】情報パッケージの論理形式と、処理系内部での内部表現での基本的な対応関係を示す図である。

【図29】図12～図17に示した第1の情報パッケージのタイトル部の内部表現を説明するための図である。

【図30】その第1の情報パッケージのリンク部の内部表現を説明するための第1の図である。

【図31】その第1の情報パッケージのリンク部の内部表現を説明するための第2の図である。

【図32】その第1の情報パッケージの内容属性部の内部表現を説明するための図である。

【図33】その第1の情報パッケージの制御属性部の内部表現を説明するための図である。

【図34】その第1の情報パッケージのシーケンス部の内部表現を説明するための第1の図である。

【図35】その第1の情報パッケージのシーケンス部の内部表現を説明するための第2の図である。

【図36】その第1の情報パッケージのシーケンス部の内部表現を説明するための第3の図である。

【図37】情報サーバのサーバ部と、情報利用者との間の処理を説明するための図である。

【図38】図1に示したネットワーク上における、ストリームデータに対する処理方法を説明する図である。

【図39】仮想ストリームオブジェクトを生成する状態

を示す図である。

【図40】実際にストリームデータの転送が行われる時の状態を示す図である。

【図41】仮想ストリームオブジェクトを生成するためのコンテンツスクリプトの内容を示す図である。

【図42】図41に示したコンテンツスクリプトに基づいて仮想ストリームオブジェクトが生成される状態を示す図である。

【図43】図38に示したデータ処理方法において、仮想ストリームオブジェクトを生成する際の各モジュールの動作を説明する図である。

【図44】図38に示したデータ処理システムにおいて、ストリームの転送を開始する際の各モジュールの動作を説明する図である。

【図45】ストリームを合成する場合のデータ処理方法を説明する図であり、(A)は、特に1つのデータ処理装置に記憶されている2つのソースを合成する処理を示す図であり、(B)は、特に2つのデータ処理装置に記憶されている2つのソースを2つの仮想ストリームオブジェクトにより合成する処理を示す図である。

【図46】図45(A)および(B)に示すデータ処理システムのストリーム合成部の構成を示す図である。

【図47】(A)および(B)は、図50(A)に概要を示したような、複数のストリームを合成して1つのストリームとして転送する場合のデータ処理システムの構成を示す図である。

【図48】図45(B)で概要を示したような、複数のストリームを各々転送して合成する場合のデータ処理システムの構成を示す図である。

【図49】図48を実際に分散システム上で実現した場合を説明するための模式図である。

【図50】論理的サブネットワークによりネットワークを管理した状態を示す図である。

【図51】トークンを説明するための図であり、(A)はトークンに含まれる項目およびその主な内容を説明する図であり、(B)は実際にパッケージ化されたトークンの例を示す図である。

【図52】ミディエータの構成を示す図である。

【図53】トークンプロセッシングフレームの構成を示す図である。

【図54】タスク処理時の状態遷移を示す図である。

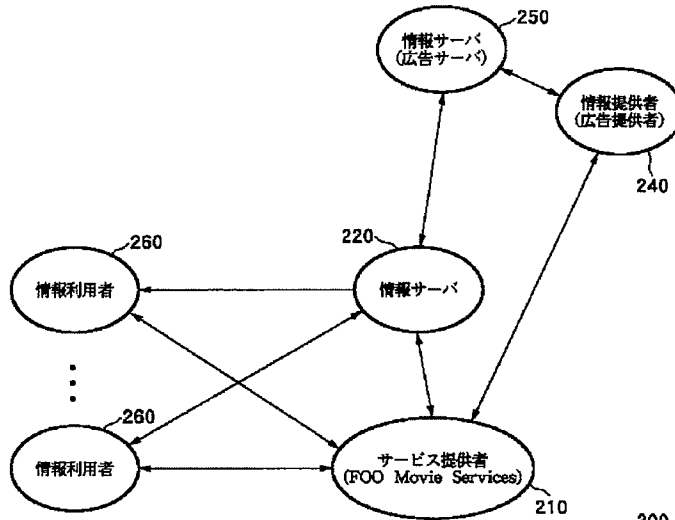
【図55】ポテンシャルジオメトリデータベースの内容を示す図である。

【図56】ドメインノードプロファイルに蓄積されているノード詳細情報、および、近隣ミディエータ管理部に蓄積されている近隣ノード詳細情報の内容を示す図である。

【図57】ミディエーション処理の伝搬を表す模式図である。

【図58】情報パッケージの管理方法を説明するための

【図2】



【図9】

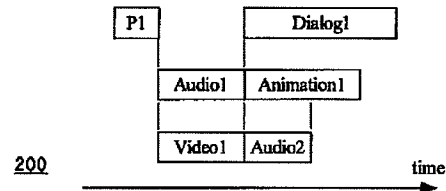
Movie Search

Search for:

Joined by: ☒ AND ☐ OR

Partial Match: ☒ Yes ☐ No

【図10】



【図8】

(F) <IDENTITY viewer1
<viewer min-hsize=440 min-vsize=330> </viewer>>

(G)

```

<open-window> &viewer1 </open-window>
<before delay=0 max-skew=500 duration=3> &picture1 &audio1 </before>
<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio1 &video1 </while>
<before delay=0 max-skew=500> &audio1 &picture2 </before>
<before delay=0 max-skew=500 duration=2> &picture2 &picture3 </before>
<before delay=0 max-skew=500 duration=2> &picture3 &dialog1 </before>
<while delay1=0.5 delay2=2 max-skew=120> &animation1 &dialog1 </while>
<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80>
  &audio2
  <subsequence segment=segment2> &animation1 </subsequence>
</while>
<before delay=0 max-skew=500> &dialog1 &picture4 </before>

```

【図 6】

(A)

```

<!ENTITY picture1
  <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
    <source> <local-link> picture-link1 </local-link> </source>
  </picture>>

<!ENTITY picture2
  <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
    <source> <local-link> picture-link2 </local-link> </source>
  </picture>>

<!ENTITY picture3
  <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
    <source> <local-link> picture-link3 </local-link> </source>
  </picture>>

<!ENTITY picture4
  <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
    <source> <local-link> picture-link4 </local-link> </source>
  </picture>>

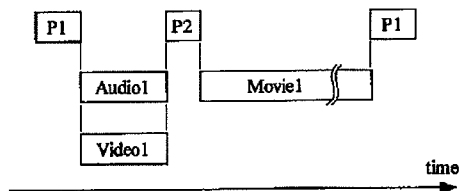
(B)

<!ENTITY audio1
  <audio sampling-size=16>
    <source> <local-link> audio-link1 </local-link> </source>
  </audio>>

<!ENTITY audio2
  <audio sampling-size=16>
    <source> <local-link> audio-link2 </local-link> </source>
  </audio>>

```

【図 18】



【図 7】

(C) <!ENTITY video1
 <video hsize=450 vsize=300 color=16 frame-rate=30>
 <source> <local-link> video-link1 </local-link> </source>
 </video>>

(D) <!ENTITY animation1
 <animation hsize=400 vsize=300 color=8 frame-rate=15>
 <source> <local-link> animation-link1 </local-link> </source>
 <segment begin=0 end=70> segment1 </segment>
 <segment begin=70 end=100> segment2 </segment>
 <segment begin=100> segment3 </segment>
 </animation>>

(E) <!ENTITY dialog1
 <dialog>
 <title> Movie Search </title>
 Search for <input type=text size=45> pattern </input>
 Joined by: <input type=radio value="AND" value="OR">
 bool </input>
 Partial Match: <input type=radio value="Yes" value="No">
 match </input>
 <input type=action value="Search"> search </input>
 <action> search
 <local-link> server-action-link1 </local-link>
 bool match </action>
 </dialog>>

【図11】

FOO Movie Services	
Please Select Movie Title	
Star Wars	USA 1977: Science Fiction PG 121 min. Maltin: **** Director: George Lucas Starring: Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
Empire Strikes Back	USA 1980: Science Fiction PG 124 min. Maltin: **** Director: Irvin Kershner Starring: Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
Return of the Jedi	USA 1983: Science Fiction PG 133 min. Maltin: **** Director: Richard Marquand Starring: Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
The Ten Commandments	USA 1956: Religious NR 220 min. Maltin: **** Director: Cecil B. De Mille Starring: Charlton Heston, Yul Brynner
Kagemusha	Japan 1980: Drama/War PG 159 min. Maltin: **** Director: Akira Kurosawa Starring: Tatsuya Nakadai

【図12】

```

<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover format=jpeg> &cover-description </cover>
    <name> "FOO Movie Services: MOVIE TITLES" </name>
    <url> CONTENT <minor-sort> CATALOG </minor-sort> </sort>
    <system> PACKAGE-PROCESSOR </system>
    <structure> <linkage> <local-link> &linkage-part </local-link> </linkage>
      <content-attributes> <local-link> &content-attribute-part </local-link>
        </content-attributes>
      <control-attributes> <local-link> &control-attribute-part </local-link>
        </control-attributes>
    </structure>
    <sequences> <local-link> &sequence-part </local-link> </sequences>
  </structure>
  <ENTITY cover-description {jpeg data body}>
  </title>

```

【図14】

```

<link boundary=external> <label> package-link4 </label>
  net-resource://package-server/package4
  <content>
    <type> movie </type>
    <provider> FOO Movie Services </provider>
  </content>
  <control> admission-required <control>
</link>

<link boundary=external> <label> package-link5 </label>
  net-resource://package-server/package5
  <content>
    <type> movie </type>
    <provider> FOO Movie Services </provider>
  </content>
  <control> admission-required <control>
</link>

<link boundary=external> <label> package-link6 </label>
  net-resource://package-server/package6
  <content>
    <type> movie </type>
    <provider> FOO Movie Services </provider>
  </content>
  <control> admission-required <control>
</link>

</linkage>

```

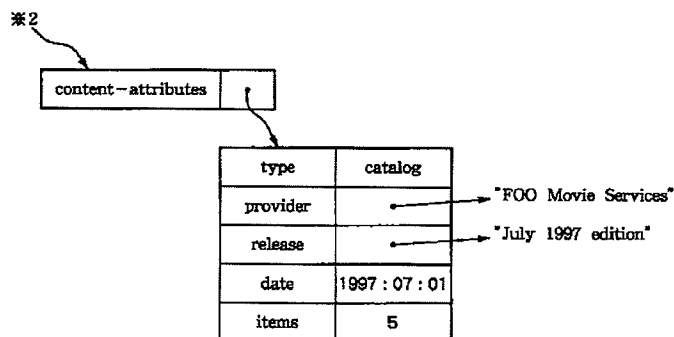

【図 1 3】

```

<ENTITY linkage-part
  <linkage>
    <link boundary=internal> <label> picture-link1 </label>
      net-resource://picture-server/picture11 </link>
    <link boundary=internal> <label> audio-link1 </label>
      net-resource://audio-server/audio11 </link>
    <link boundary=internal> <label> audio-link2 </label>
      net-resource://audio-server/audio12 </link>
    <link boundary=internal> <label> video-link1 </label>
      net-resource://video-server/video11 </link>
    <link boundary=internal> <label> animation-link1 </label>
      net-resource://animation-server/animation11 </link>
    <link boundary=external> <label> package-link2 </label>
      net-resource://package-server/package2
      <content>
        <type> movie </type>
        <provider> FOO Movie Services </provider>
      </content>
      <control> admission-required <control>
    </link>
    <link boundary=external> <label> package-link3 </label>
      net-resource://package-server/package3
      <content>
        <type> movie </type>
        <provider> FOO Movie Services </provider>
      </content>
      <control> admission-required <control>
    </link>

```

【図 3 2】



【図 1 5】

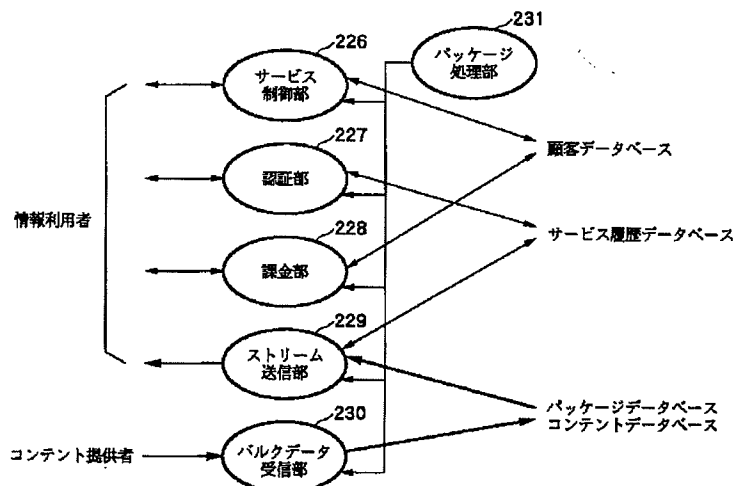
```

<IDENTITY content-attribute-part
  <content-attributes>
    <type> catalog </type>
    <provider> FOO Movie Services </provider>
    <release> July 1997 edition </release>
    <date> 1 July 1997 </date>
    <items> 5 </items>
  </content-attributes>
</IDENTITY content-attribute-part>

<IDENTITY control-attribute-part
  <control-attributes>
    <billing> free </billing>
    <execution-environment>
      <user-unit-requirement>
        <memory-space> 2 </memory-space>
        <graphics> 640x480x16 </graphics>
        <audio> 16 </audio>
      </user-unit-requirement>
    </execution-environment>
    <encryption scheme=RSA key-sort=open> #87654321098765 </encryption>
  </control-attributes>
</IDENTITY control-attribute-part>

```

【図 2 6】



【図 16】

```

<ENTITY sequence-part
  <sequences>
    <ENTITY picture1
      <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
        <source> <local-link> picture-link1 </local-link> </source>
      </picture>
    <ENTITY audio1
      <audio sampling-size=16>
        <source> <local-link> audio-link1 </local-link> </source>
      </audio>
    <ENTITY audio2
      <audio sampling-size=16>
        <source> <local-link> audio-link2 </local-link> </source>
      </audio>
    <ENTITY video1
      <video hsize=450 vsize=300 color=16 frame-rate=30>
        <source> <local-link> video-link1 </local-link> </source>
      </video>
    <ENTITY animation1
      <animation hsize=400 vsize=300 color=8 frame-rate=15>
        <source> <local-link> animation-link1 </local-link> </source>
      </animation>
    <ENTITY dialog1
      

ダイアログの内容

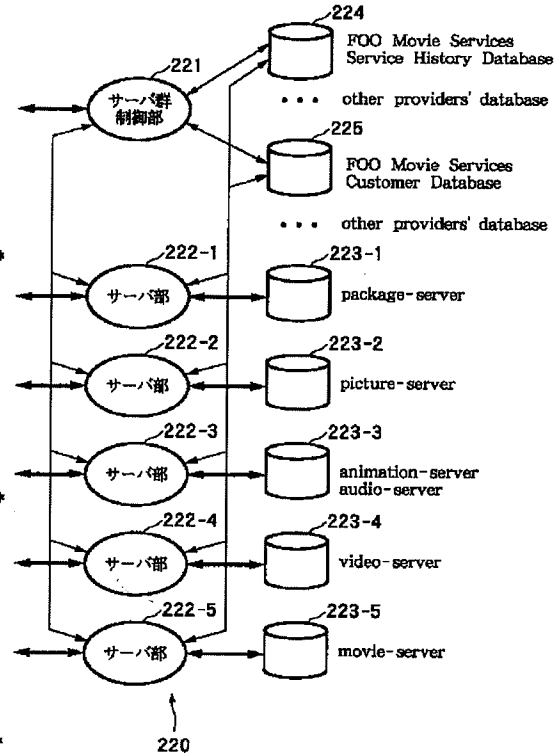

    <ENTITY viewer1
      <viewer min-hsize=440 min-vsize=330> </viewer>
    <open-window> &viewer1 </open-window>
    <before delay=0 max-skew=500 duration=2> &picture1 &audio1 </before>
    <while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio1 &video1 </while>
    <before delay=0 max-skew=500> &audio1 &dialog1 </before>
    <cobegin delay=0 max-skew=120> &animation1 &dialog1 </cobegin>
    <while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio2 &animation1 </while>
  </sequences>
</package>

```

【図 17】

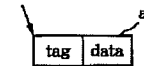
<dialog>
 <title> FOO Movie Services </title>
 Please Select Movie Title
 <action> take <local-link> package-link2 </local-link>
 "Star Wars"
 </action>
 USA 1977: Science Fiction PG 121 min. Maltin: ****
 Director: George Lucas
 Starring: Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
 <action> take <local-link> package-link3 </local-link>
 "Empire Strikes Back"
 </action>
 USA 1980: Science Fiction PG 124 min. Maltin: ****
 Director: Irvin Kershner
 Starring: Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
 <action> take <local-link> package-link4 </local-link>
 "Return of the Jedi"
 </action>
 USA 1983: Science Fiction PG 133 min. Maltin: ****
 Director: Richard Marquand
 Starring: Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
 <action> take <local-link> package-link5 </local-link>
 "The Ten Commandments"
 </action>
 USA 1956: Religious NR 220 min. Maltin: ****
 Director: Cecil B. De Mille </list>
 Starring: Charlton Heston, Yul Brynner
 <action> take <local-link> package-link6 </local-link>
 "Kagemusha"
 </action>
 Japan 1980: Drama/War PG 159 min. Maltin: ****
 Director: Akira Kurosawa
 Starring: Tatsuya Nakadai
 </dialog>>

【図 25】



【図 28】

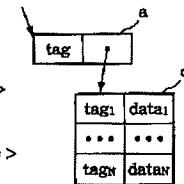
(A) < tag > data < /tag >



(B)

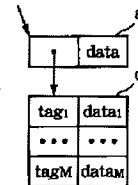
< tag > < tag₁ > data₁ < /tag₁ >

 < tag_N > data_N < /tag_N >
 < /tag >



(C)

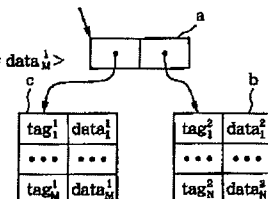
< tag tag₁ = data₁ . . . tag_M = data_M >
 data
 < /tag >



(D)

< tag tag₁¹ = data₁¹ . . . tag_M¹ = data_M¹ >
 < tag₁¹ > data₁¹ < /tag₁¹ >

 < tag_N² > data_N² < /tag_N² >
 < /tag >



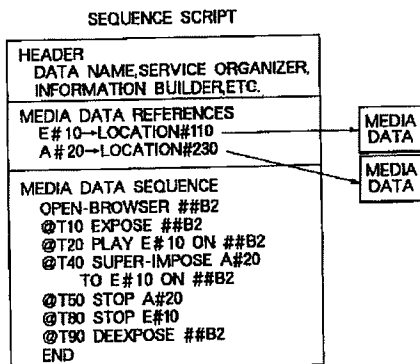
【図 1 9】

```

<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover format=jpeg> &cover-description </cover>
    <name> "FOO Movie Services: Star Wars" </name>
    <sort> CONTENT <minor-sort> MOVIE </minor-sort> </sort>
    <system> PACKAGE-PROCESSOR </system>
    <structure> <linkage> <local-link> &linkage-part </local-link> </linkage>
      <content-attributes> <local-link> &content-attribute-part </local-link>
        </content-attributes>
      <control-attributes> <local-link> &control-attribute-part </local-link>
        </control-attributes>
      <sequences> <local-link> &sequence-part </local-link> </sequences>
    </structure>
    <!ENTITY cover-description {jpeg data body}>
  </title>
  <!ENTITY linkage-part
    <linkage>
      <link boundary=internal> <label> picture-link1 </label>
        net-resource://picture-server/picture21 </link>
      <link boundary=internal> <label> picture-link2 </label>
        net-resource://picture-server/picture22 </link>
      <link boundary=internal> <label> audio-link1 </label>
        net-resource://audio-server/audio21 </link>
      <link boundary=internal> <label> video-link1 </label>
        net-resource://video-server/video21 </link>
      <link boundary=internal> <label> movie-link1 </label>
        net-resource://movie-server/movie21 </link>
    </linkage>>
  </linkage-part>

```

【図 4 1】



【図 20】

<ENTITY content-attribute-part

<content-attributes>

<type> movie </type>

<provider> FOO Movie Services </provider>

<date> 1 July 1997 </date>

<items> 1 </items>

<material format=MPEG2> MOVIE </material>

<content>

<title> Star Wars </title>

<type> Science Fiction </type>

<producer> Gary Kurtz </producer>

<director> George Lucas </director>

<composer> John Williams </composer>

<starring> Mark Hamill </starring>

<starring> Harrison Ford

<occupation> Actor </occupation>

<born> July 13, 1942, Chicago, IL, USA </born>

<education> Ripon College, WI, USA </education>

</starring>

<starring> Carrie Fisher </starring>

<color> color </color>

<length unit=minute> 121 </length>

<year> 1977 </year>

<country> USA </country>

<language> English </language>

<rating authority=MPAA> PG </rating>

<review reviewer=Leonard Maltin> **** </review>

<review reviewer=Baseline's Motion Picture Guide> ***** </review>

<award authority=Academy> Art Direction / Set Decoration 1977 </award>

<award authority=Academy> Costume Design 1977 </award>

</content>

</content-attributes>>

【図 21】

```
<!ENTITY control-attribute-part
<control-attributes>
  <billing unit=30 second amount=1.5 currency=JPY>
    usage-based
    <local-link> &movie1 </local-link>
  </billing>
  <admitted-consumers>
    <certification> FOO Movie Customers </certification>
  </admitted-consumers>
  <access-conditions> parental-guidance </access-conditions>
  <execution-environment>
    <user-unit-requirement>
      <hard-drive-space> 40 </hard-drive-space>
      <memory-space> 8 </memory-space>
      <graphics> 640x480x16 </graphics>
      <audio> 16 </audio>
    </user-unit-requirement>
  </execution-environment>
  <encryption scheme=RSA key-sort=open> #87654321098765 </encryption>
</control-attributes>>
```

【図 2 2】

```

<!ENTITY sequence-part
  <sequences>
    <!ENTITY picture1
      <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
        <source> <local-link> picture-link1 </local-link> </source>
      </picture>>
    <!ENTITY picture2
      <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
        <source> <local-link> picture-link2 </local-link> </source>
      </picture>>
    <!ENTITY audio1
      <audio sampling-size=16>
        <source> <local-link> audio-link1 </local-link> </source>
      </audio>>
    <!ENTITY video1
      <video hsize=450 vsize=300 color=256 frame-rate=30>
        <source> <local-link> video-link1 </local-link> </source>
      </video>>
    <!ENTITY movie1
      <video hsize=450 vsize=300 color=256 format=MPEG2>
        <source> <local-link> movie-link1 </local-link> </source>
      </video>>
    <!ENTITY viewer2
      <viewer min-hsize=440 min-vsize=330> </viewer>>
  <open-window> &viewer2 </open-window>
  <before delay=0 max-skew=500 duration=3> &picture1 &audio1 </before>
  <while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio1 &video1 </while>
  <before delay=0 max-skew=500> &audio1 &picture2 </before>
  <before delay=0 max-skew=500 duration=2> &picture2 &movie1 </before>
  <before delay=0 max-skew=500> &movie1 &picture1 </before>
  </sequences>>
</package>

```


【図 23】

```

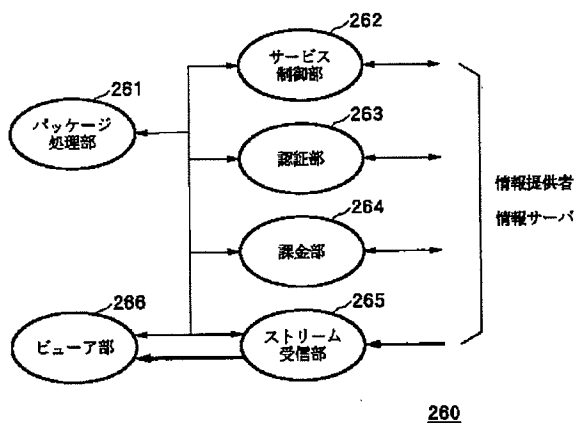
<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover> Authentication </cover>
    <name> "Authentication: FOO Movie Services" </name>
    <sort> VOUCHER <minor-sort> AUTHNTICATION </minor-sort> </sort>
    <structure>
      <encrypted scheme=RSA key=#87654321098765 key-sort=open>
        <content-attributes>
          <user> Japan Taro </user>
          <account> #55443322 </account>
          <age> 25 </age>
          <date> 9 August 1997 </date>
          <time> 19:45 JST </time>
        </content-attributes>
        <control-attributes>
          <settlement> charge
            <credit-card> VISA </credit-card>
            <card-number> 0123 4567 8901 2345 </card-number>
            <holder> Japan Taro </holder>
            <expires> June 1999 </expires>
          </settlement>
        </control-attributes>
        <sequences>
          <text>
            <certification> FOO Movie Customers </certification>
            <name> "FOO Movie Services: Star Wars" </name>
            <reference> net-resource://movie-server/movie1 </reference>
          </text>
        </sequences>
      </encrypted>
    </structure>
  </title>
</package>

```

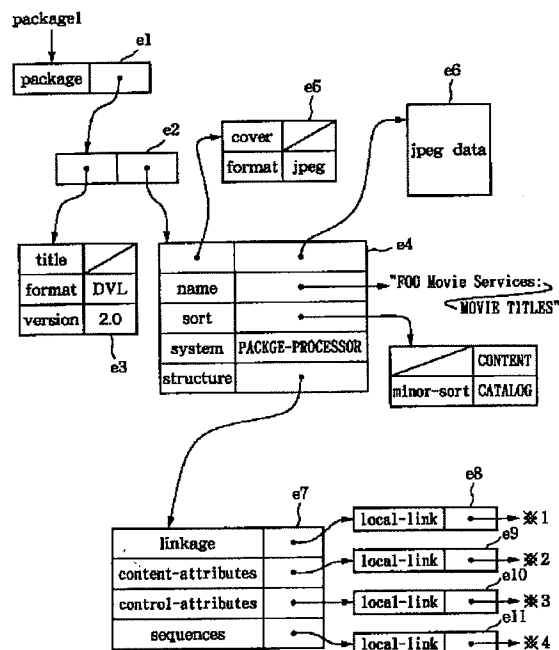
【図 2 4】

```
<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover> Bill </cover>
    <name> "Bill: FOO Movie Services" </name>
    <sort> VOUCHER <minor-sort> BILL </minor-sort> </sort>
    <structure>
      <encrypted scheme=RSA key=#32109876543210 key-sort=open>
        <content-attributes>
          <sender> FOO Movie Services </sender>
          <date> 31 August 1997 </date>
          <time> 9:00 EDT </time>
        </content-attributes>
        <control-attributes>
          <billing currency=USD> 1,200 </billing>
          <settlement> money-transfer
            <bank> Bank Antarctica </bank>
            <branch> New York </branch>
            <holder> FOO Movie Services </holder>
            <account> 012345-678901 </account>
          </settlement>
        </control-attributes>
        <sequences>
          <text>
            <customer> BAR Food Services </customer>
            <content> Request for Monthly Payment </content>
          </text>
        </sequences>
      </encrypted>
    </structure>
  </title>
</package>
```

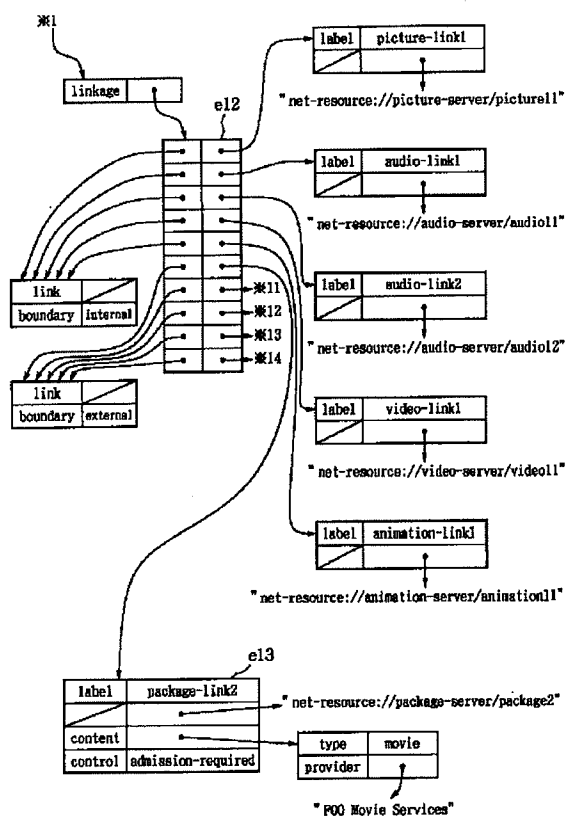
【図27】



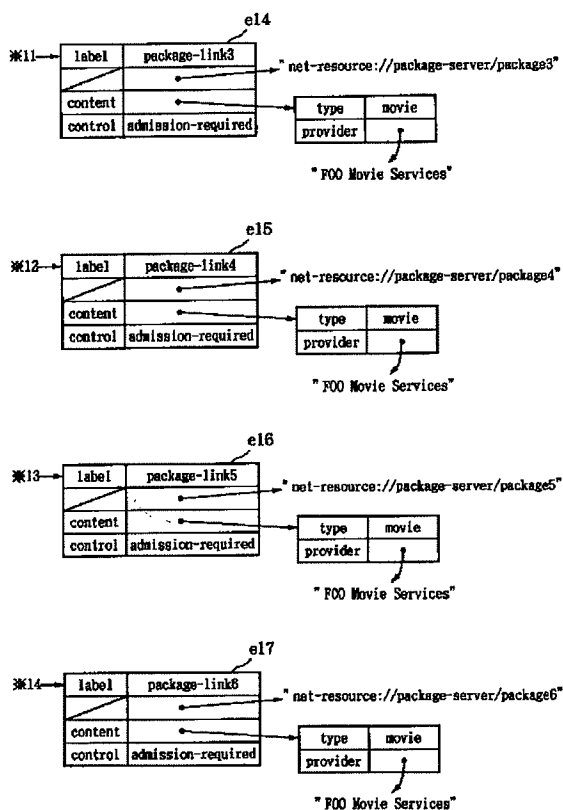
【図29】



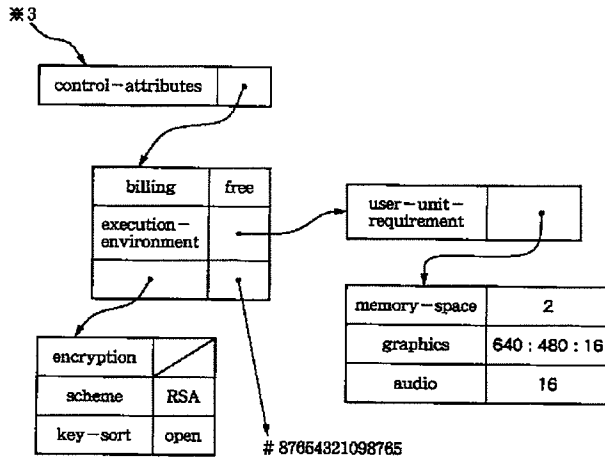
【図30】



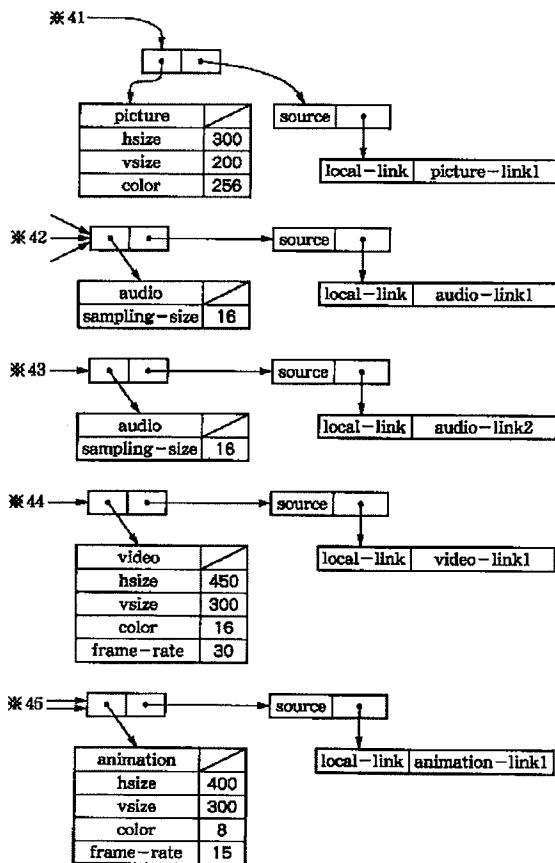
【図31】



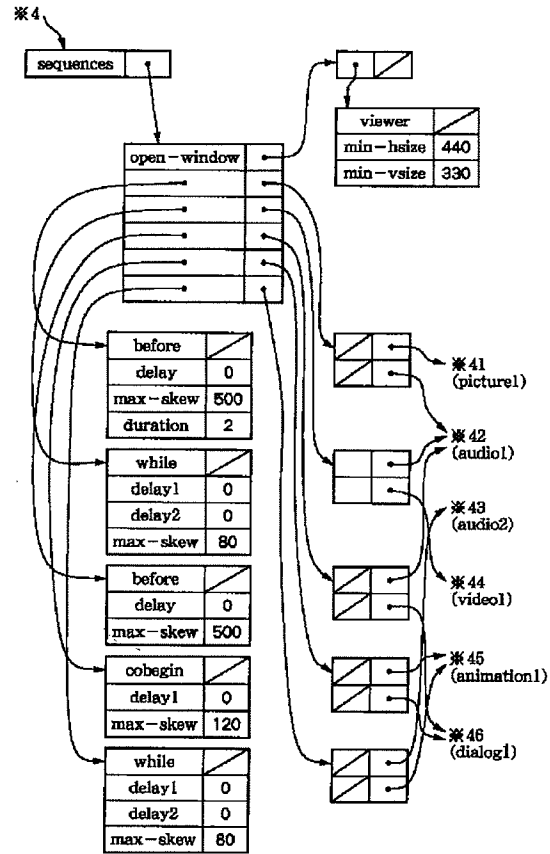
【図 33】



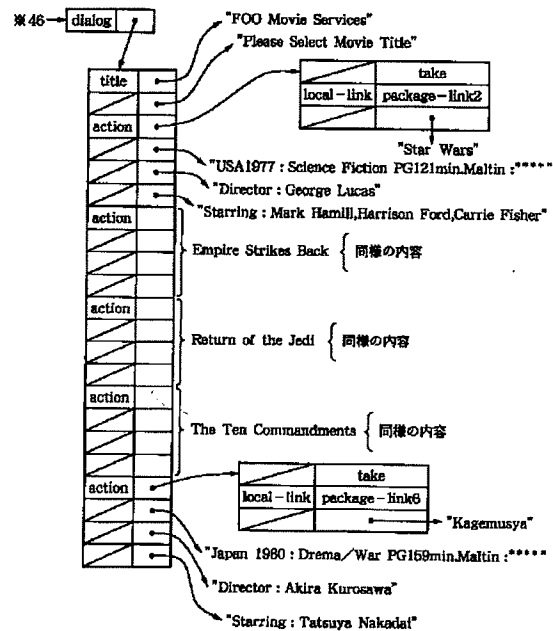
【図 35】



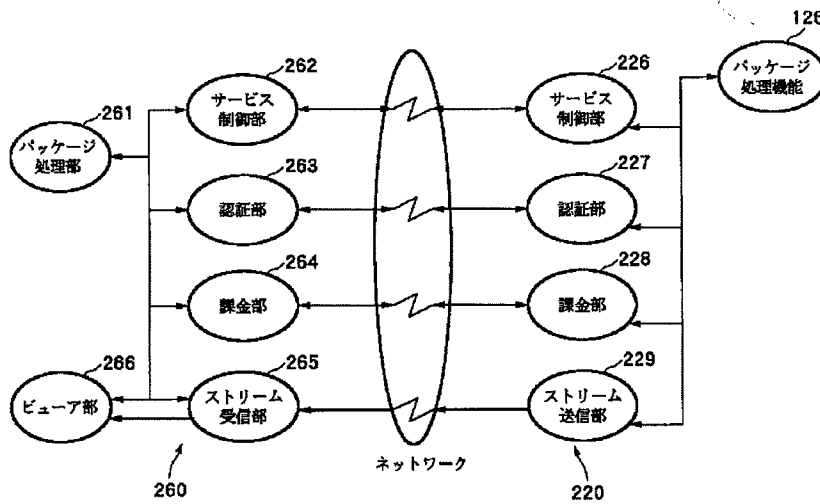
【図 34】



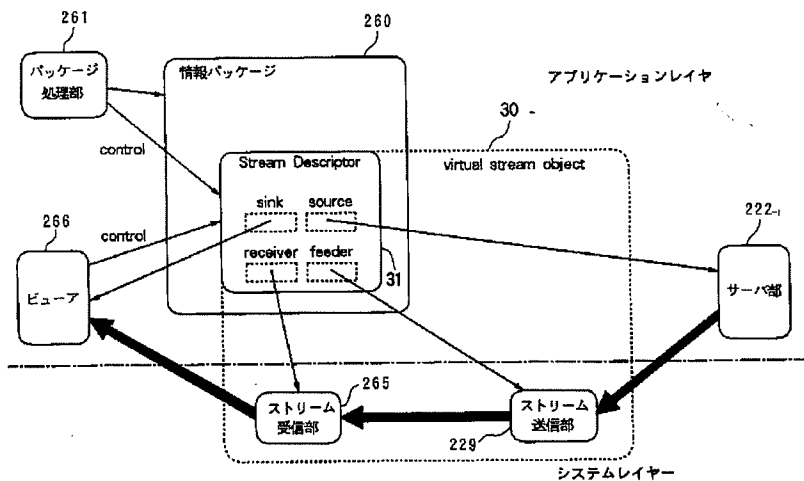
【図 36】



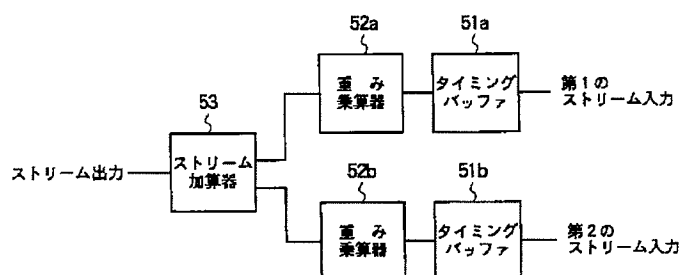
【図37】



【図38】



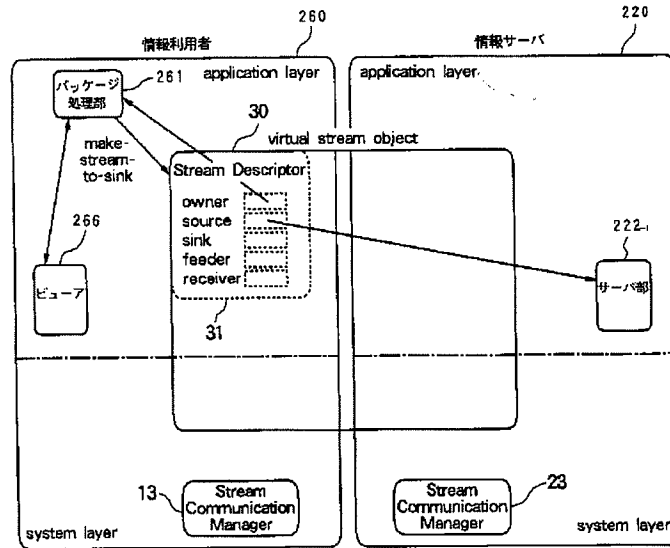
【図46】



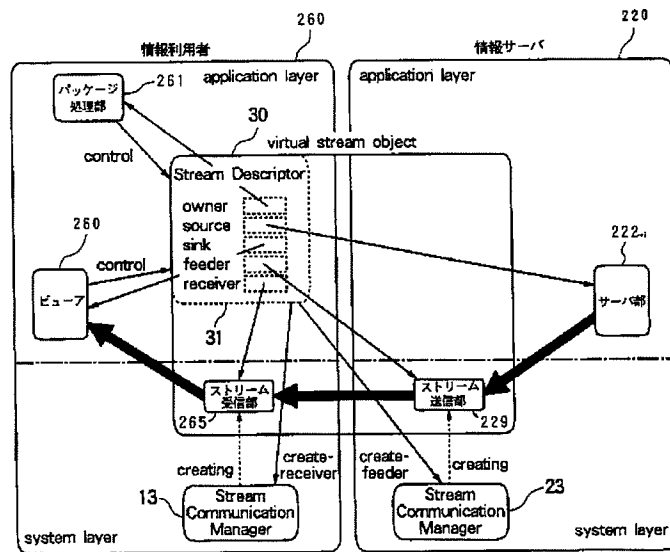
【図56】

ノードサーバ	VoD server
ノード名	XXX
参照	'node reference'
通信メディア	internet
オーナー名/参照	'node reference'
ネットワークドメイン	network provider
プロブレムドメイン	multimedia network
アプリケーションドメイン	video-on-demand

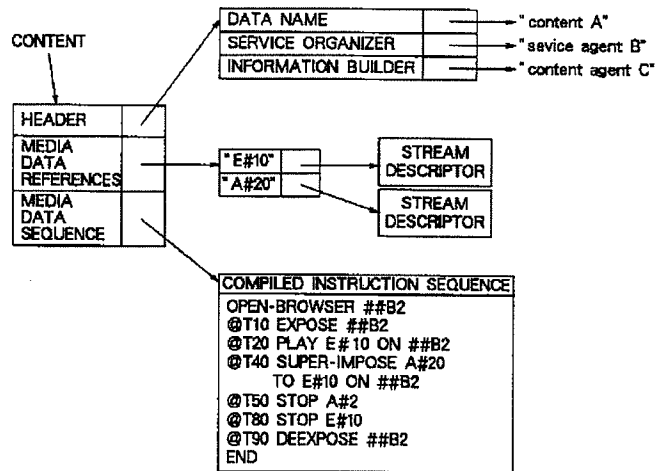
【図39】



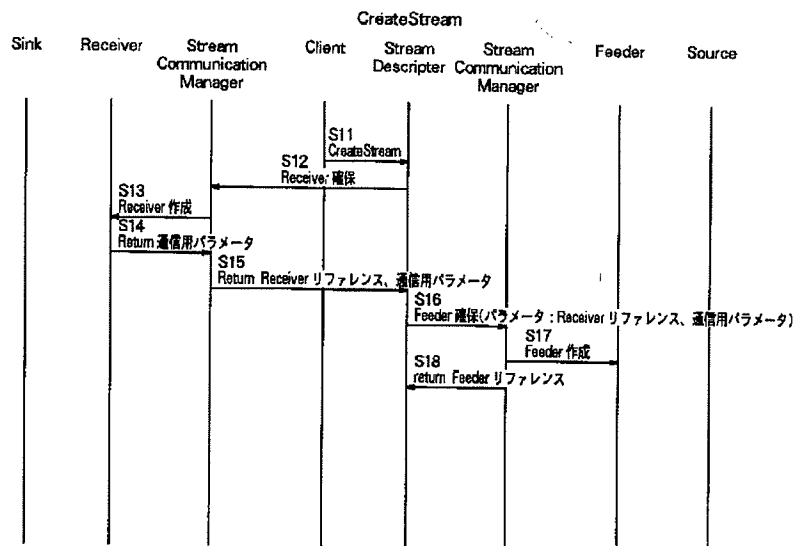
【図40】



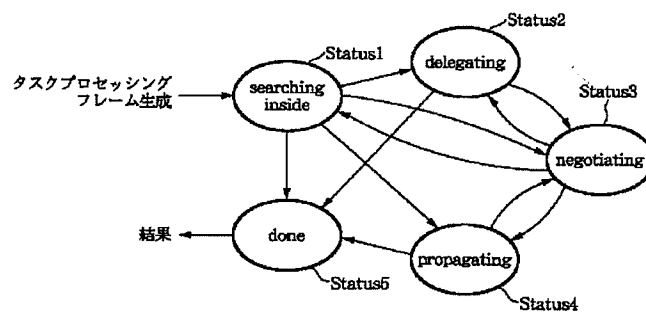
【図 4 2】



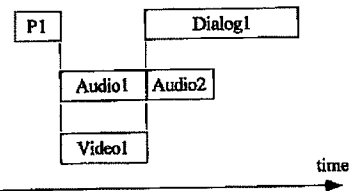
【図 4 3】



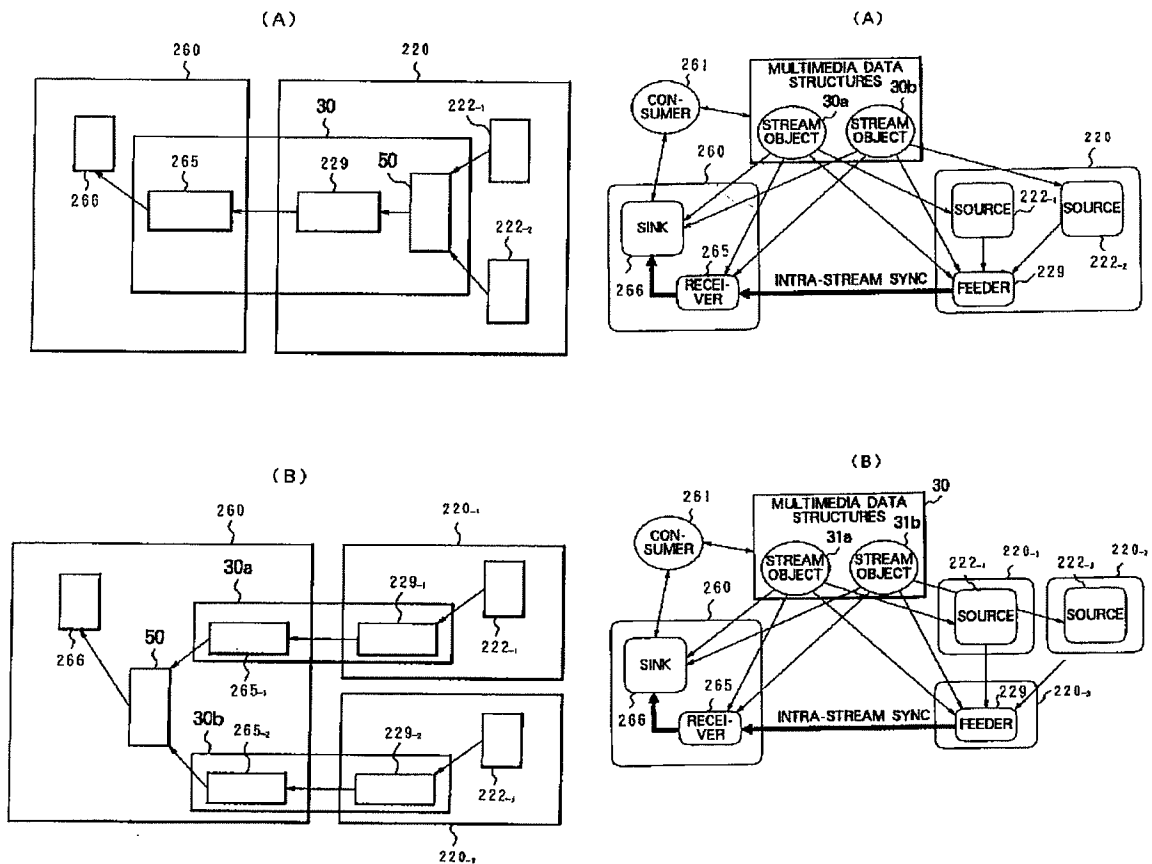
【図 5 4】



【図 68】



【図47】



【図51】

(A)

Token:

```
(mediate instruction destination task result-handling token-ID
      origin-node origin-mediator token-sender co-successors)
```

Instruction:

```
search, connect, perform, or collect
```

Destination:

```
((name "FOO Movie Services Server")
 (reference 'domain local node reference')
 (object-name "package-server")
 (object-reference 'domain local object reference')
 (network-domain network-provider)
 (problem-domain "multimedia-network-service")
 (application-domain "video-on-demand")
 (communication-medium internet))
```

Task:

```
(object method arguments)
```

Result-Handling:

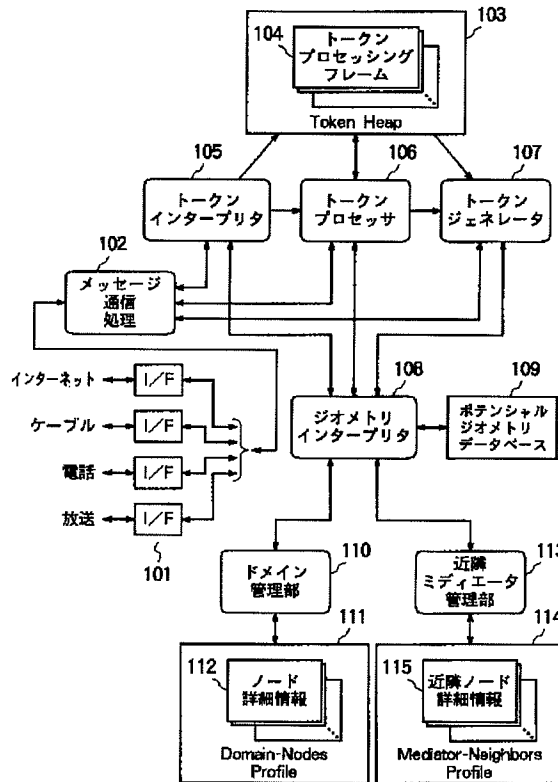
```
return-value, return-status, store, and/or propagate
```

(B)

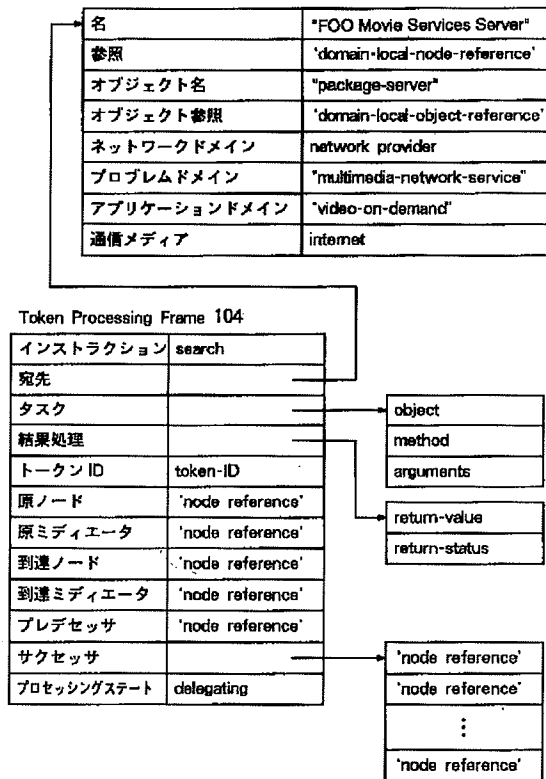
Token:

```
(mediate
  search
  ((name "FOO Movie Services Server")
   (reference 'domain local node reference')
   (object-name "package-server")
   (object-reference 'domain local object reference')
   (network-domain network-provider)
   (problem-domain "multimedia-network-service")
   (application-domain "video-on-demand")
   (communication-medium internet))
  (object method arguments)
  (return-value return-status)
  token-ID
  node-reference
  node-reference
  node-reference
  (node-reference node-reference ... node-reference)
)
```

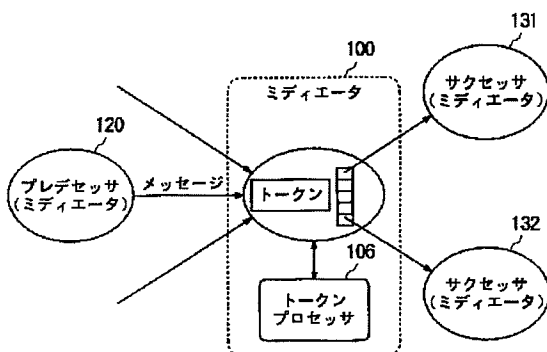
【図 52】



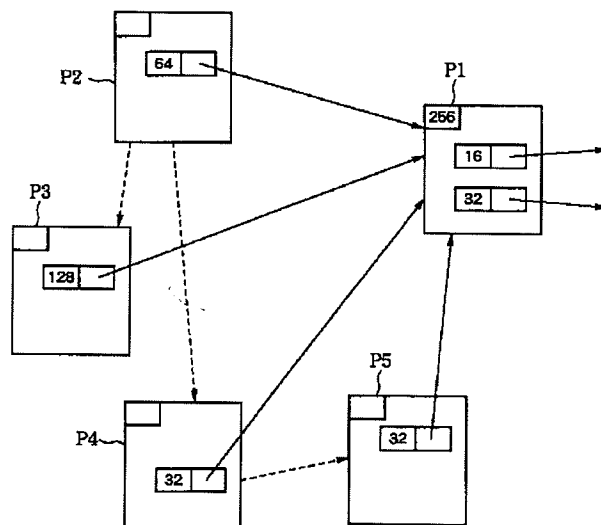
【図 53】



【図 57】



【図 58】



【図 5 5】

Network Domains

```
((domainN-1 (domainN-1i distance) (domainN-1j distance) ... (domainN-1k distance))
(domainN-2 (domainN-2i distance) (domainN-2j distance) ... (domainN-2k distance))
...
(domainN-N (domainN-Ni distance) (domainN-Nj distance) ... (domainN-Nk distance)))
```

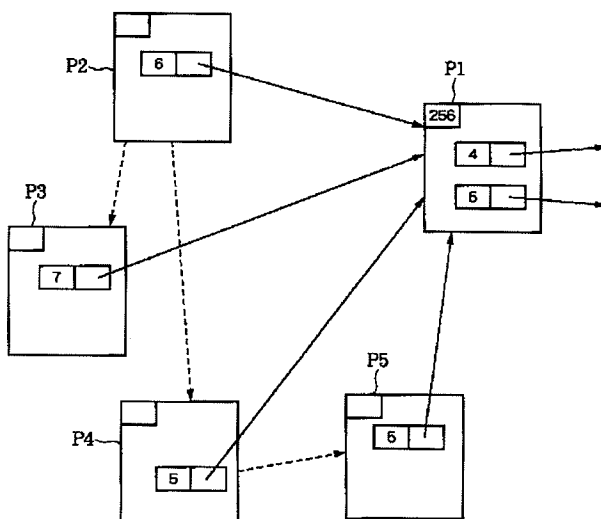
Problem Domains

```
((domainP-1 (domainP-1i distance) (domainP-1j distance) ... (domainP-1k distance))
(domainP-2 (domainP-2i distance) (domainP-2j distance) ... (domainP-2k distance))
...
(domainP-N (domainP-Ni distance) (domainP-Nj distance) ... (domainP-Nk distance)))
```

Application Domains

```
((domainA-1 (domainA-1i distance) (domainA-1j distance) ... (domainA-1k distance))
(domainA-2 (domainA-2i distance) (domainA-2j distance) ... (domainA-2k distance))
...
(domainA-N (domainA-Ni distance) (domainA-Nj distance) ... (domainA-Nk distance)))
```

【図 5 9】



【図 6 9】

FOO Movie Services	
title:	Star Wars Trilogy
type:	Science Fiction
rating:	PG MPAA
screenplay:	George Lucas
starring:	Mark Hamill, Harrison Ford, Carrie Fisher
Please Select Movie Title	
<input type="checkbox"/> Star Wars	
title:	Star Wars
length:	121 minutes
year:	1977
review:	**** Maltin
<input type="checkbox"/> Empire Strikes Back	
title:	Empire Strikes Back
length:	124 minutes
year:	1980
review:	**** Maltin
<input type="checkbox"/> Return of the Jedi	
title:	Return of the Jedi
length:	133 minutes
year:	1983
review:	**** Maltin

【図60】

24,855,698,147	
18	net-resource://picture-server/picture11
42	net-resource://audio-server/audiol1
33	net-resource://audio-server/audiol2
47	net-resource://video-server/video11
31	net-resource://animation-server/animation11
57	net-resource://package-server/package2
54	net-resource://package-server/package3
58	net-resource://package-server/package4
55	net-resource://package-server/package5
49	net-resource://package-server/package6
パッケージ本体	

【図 6 1】

```

<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover format=jpeg> &cover-description </cover>
    <name> "FOO Movie Services: Star Wars Trilogy" </name>
    <sort> CONTENT <minor-sort> MOVIE </minor-sort> </sort>
    <system> PACKAGE-PROCESSOR </system>
    <structure> <linkage> <local-link> &linkage-part </local-link> </linkage>
      <content-attributes> <local-link> &content-attribute-part </local-link>
        </content-attributes>
      <control-attributes> <local-link> &control-attribute-part </local-link>
        </control-attributes>
      <sequences> <local-link> &sequence-part </local-link> </sequences>
    </structure>
    <!ENTITY cover-description {jpeg data body}>
  </title>

```

【図 6 4】

```

<!ENTITY content2
  <content>
    <title> Star Wars </title>
    <length unit=minute> 121 </length>
    <year> 1977 </year>
    <review reviewer=Leonard Maltin> **** </review>
  </content>>

<!ENTITY content3
  <content>
    <title> Empire Strikes Back </title>
    <length unit=minute> 124 </length>
    <year> 1980 </year>
    <review reviewer=Leonard Maltin> **** </review>
  </content>>

<!ENTITY content4
  <content>
    <title> Return of the Jedi </title>
    <length unit=minute> 133 </length>
    <year> 1983 </year>
    <review reviewer=Leonard Maltin> **** </review>
  </content>>

```

【図 6 2】

```

<!ENTITY linkage-part
<linkage>
  <link boundary=internal> <label> picture-link1 </label>
    net-resource://picture-server/picture31 </link>
  <link boundary=internal> <label> audio-link1 </label>
    net-resource://audio-server/audio31 </link>
  <link boundary=internal> <label> audio-link2 </label>
    net-resource://audio-server/audio32 </link>
  <link boundary=internal> <label> video-link1 </label>
    net-resource://video-server/video31 </link>
  <link boundary=internal> <label> package-link2 </label>
    net-resource://package-server/package2
    <content>
      <type> movie </type>
      <provider> FOO Movie Services </provider>
      <local-link> &content2 </local-link>
    </content>
    <control> admission-required <control>
  </link>
  <link boundary=internal> <label> package-link3 </label>
    net-resource://package-server/package3
    <content>
      <type> movie </type>
      <provider> FOO Movie Services </provider>
      <local-link> &content3 </local-link>
    </content>
    <control> admission-required <control>
  </link>
  <link boundary=internal> <label> package-link4 </label>
    net-resource://package-server/package4
    <content>
      <type> movie </type>
      <provider> FOO Movie Services </provider>
      <local-link> &content4 </local-link>
    </content>
    <control> admission-required <control>
  </link>
</linkage>>

```

【図 6 3】

```

<!ENTITY content-attribute-part
  <content-attributes>
    <type> movie </type>
    <provider> FOO Movie Services </provider>
    <date> 1 August 1997 </date>
    <items> 3 </items>
    <material format=MPEG2> MOVIE </material>
    <content>11
      &content1
      &content2
      &content3
      &content4
    </content>
  </content-attributes>>
<!ENTITY content1
  <content>
    <title> Star Wars Trilogy </title>
    <type> Science Fiction </type>
    <rating authority=MPAA> PG </rating>
    <screenplay> George Lucas </screenplay>
    <starring> Mark Hamill </starring>
    <starring> Harrison Ford </starring>
    <starring> Carrie Fisher </starring>
  </content>>

```


【図 6 5】

```

<IDENTITY control-attribute-part
  <control-attributes>
    <billing amount=3000 currency=JPY> package-based </billing>
    <admitted-consumers>
      <certification> FOO Movie Customers </certification>
    </admitted-consumers>
    <access-conditions> parental-guidance </access-conditions>
    <execution-environment>
      <user-unit-requirement>
        <hard-drive-space> 40 </hard-drive-space>
        <memory-space> 8 </memory-space>
        <graphics> 640x480x16 </graphics>
        <audio> 16 </audio>
      </user-unit-requirement>
    </execution-environment>
    <encryption scheme=RSA key-sort=open> #87654321098765 </encryption>
  </control-attributes>>

```

【図 6 7】

```

<IDENTITY viewer1
  <viewer min-hsize=440 min-vsize=330> </viewer>>
  <open-window> &viewer1 </open-window>
  <before delay=0 max-skew=500 duration=2> &picture1 &audio1 </before>
  <while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio1 &video1 </while>
  <before delay=0 max-skew=500> &audio1 &dialog1 </before>
  <cobegin delay=0 max-skew=120> &audio2 &dialog1 </cobegin>
  </sequences>>
</package>

```

【図 6 6】

```

<ENTITY sequence-part
  <sequences>
    <ENTITY picture1
      <picture hsize=300 vsize=200 color=256>
        <source> <local-link> picture-link1 </local-link> </source>
      </picture>
    <ENTITY audio1
      <audio sampling-size=16>
        <source> <local-link> audio-link1 </local-link> </source>
      </audio>
    <ENTITY audio2
      <audio sampling-size=16>
        <source> <local-link> audio-link2 </local-link> </source>
      </audio>
    <ENTITY video1
      <video hsize=450 vsize=300 color=16 frame-rate=30>
        <source> <local-link> video-link1 </local-link> </source>
      </video>
    <ENTITY dialog1
      <dialog>
        <title> FOO Movie Services </title>
        <impose> <local-link> &content1 </local-link> </impose>
        Please Select Movie Title
        <action> take <local-link> package-link2 </local-link>
          "Star Wars"
        </action>
        <impose> <local-link> &content2 </local-link> </impose>
        <action> take <local-link> package-link3 </local-link>
          "Empire Strikes Back"
        </action>
        <impose> <local-link> &content3 </local-link> </impose>
        <action> take <local-link> package-link4 </local-link>
          "Return of the Jedi"
        </action>
        <impose> <local-link> &content4 </local-link> </impose>
      </dialog>

```

【図70】

```

<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover format=text> Client Function Sample provided by
      DVL Package Processing Systems </cover>
    <name> "DVL: Client Function Sample" </name>
    <sort> PROGRAM <minor-sort> Microsoft Windows </minor-sort> </sort>
    <system> PACKAGE-PROCESSOR </system>
    <structure> <linkage> <local-link> &linkage-part </local-link> </linkage>
      <content-attributes> <local-link> &content-attribute-part </local-link>
        </content-attributes>
      <control-attributes> <local-link> &control-attribute-part </local-link>
        </control-attributes>
      <sequences> <local-link> &sequence-part </local-link> </sequences>
    </structure>
  </title>
  <|ENTITY linkage-part
    <linkage>
      <link boundary=internal> <label> server-link1 </label>
        net-resource://server-systems/movie-server-manager </link>
    </linkage>>
  <|ENTITY content-attribute-part
    <content-attributes>
      <type> control-program </type>
      <provider> DVL Package Processor Systems </provider>
      <release> April 1997 edition </release>
    </content-attributes>>
  <|ENTITY control-attribute-part
    <control-attributes>
      <billing> free </billing>
      <execution-environment>
        <user-unit-requirement>
          <operating-system> Windows 95 </operating-system>
          <cpu-type-&-speed> Pentium 120 </cpu-type-&-speed>
          <hard-drive-space> 4 </hard-drive-space>
          <memory-space> 2 </memory-space>
        </user-unit-requirement>
      </execution-environment>
    </control-attributes>>

```

【図71】

<IDENTITY sequence-part

<sequences>

<source-program language=C++ type=header name="sample.hh">

```
//-----
// FILE: sample.hh
```

```
PACKAGE(Client)    // パッケージ名として"Client"を指定13
```

```
class FOO {        // メッセージ引数となる構造体の定義
```

```
public:
```

```
    int i;          // 整数
```

```
    char* s;         // 文字列
```

```
    double f;        // 倍精度浮動小数点数
```

```
    FOO() {          // コンストラクタ
```

```
        i = 0;
```

```
        s = NULL;
```

```
        f = 0;
```

```
    }
```

```
};
```

```
PUBLIC class BAR { // 分散オブジェクト"BAR"クラスの定義
```

```
    // サーバオブジェクトと連携するクライアントオブジェクトとなる
```

```
public:
```

```
    int pid;         // オブジェクト識別整数値
```

```
    RemoteInstance server; // サーバオブジェクトの参照
```

```
    // コンストラクタ: CreateObject の
```

```
    // オプション引数(この場合はint)に対応する
```

```
    BAR(int id, RemoteInstance ri) {
```

```
        pid = id;
```

```
        server = ri;
```

```
    }
```

```
    // 分散オブジェクトのメソッド"bee"の定義
```

```
    PUBLIC char* bee(int i, char* s, FOO* foo) {
```

```
        // パッケージ"Server"のオブジェクト server へ
```

```
        // メソッド"FEE::fea"を呼び出すメッセージを送る
```

```
        // 引数は, pid, "ABC"
```

```
        void Send(server, "Server:FEE::fea", pid, "ABC");
```

```
        return "ABC";
```

```
    }
```

```
};
```

</source-program>

【図72】

```

<source-program language=C++ type=main name="sample.cc">
//-----
// FILE: sample.cc

#include "system.hh" // 分散システムライブラリのヘッダファイル
#include "sample.hh" // サンプルプログラム独自のヘッダファイル
#define SERVER "server-link1" // リンク部の参照を示す

main(void)
{
    // "SERVER"プロセス(リンク部で参照先が解決される)内の
    // パッケージ"Server"のクラス"FEE"のインスタンスを
    // 生成する.
    RemoteInstance ServerObject =
        CreateObject(
            "Server:FEE", "SERVER"); // オブジェクトの所在指定
    // "local"プロセス内のパッケージ"client"のクラス"BAR"
    // のインスタンスを生成する. この時, コンストラクタに
    // インスタンスの識別整数値1234とServerObjectの参照を渡す.
    RemoteInstance ClientObject =
        CreateObject("Client:BAR", "local",
            ServerObject, 1234);

    // メッセージ引数となる構造体の生成と, その初期化
    FOO* foo = new FOO;
    foo->i = 789;
    foo->s = "DVL";
    foo->f = 3.14;

    // ClientObjectによって示されるオブジェクトに
    // メソッド"bee"を呼び出す同期メッセージを送信する.
    // 引数は, 整数値の98765, 文字列の"abcdef", 構造体のfooで
    // ある. 呼び出した結果の文字列は, retValに代入される.
    char* retVal = SyncCall(ClientObject, "client:BAR::bee",
        98765, "abcdef", foo);

    return 0;
}
</source-program>
</sequences>>
</package>

```

【図 7 3】

```

<package>
  <title format=DVL version=2.0>
    <cover format=jpeg> &cover-description </cover>
    <name> "FOO Movie Services: Service Manager Sites" </name>
    <sort> DOMAIN </sort>
    <system> PACKAGE-PROCESSOR </system>

    <structure> <linkage> <local-link> &linkage-part </local-link> </linkage>
      <content-attributes> <local-link> &content-attribute-part </local-link>
        </content-attributes>
    </structure>

    <!ENTITY cover-description {jpeg data body}>
  </title>

  <!ENTITY linkage-part
    <linkage>
      <link boundary=external> <label> server-link1 </label>
        net-resource://server-manager1/FOO-movie-server-manager </link>
      <link boundary=external> <label> server-link2 </label>
        net-resource://server-manager2/FOO-movie-server-manager </link>
      <link boundary=external> <label> server-link3 </label>
        net-resource://server-manager3/FOO-movie-server-manager </link>
      <link boundary=external> <label> server-link4 </label>
        net-resource://server-manager4/FOO-movie-server-manager </link>
      <link boundary=external> <label> server-link5 </label>
        net-resource://server-manager5/FOO-movie-server-manager </link>
    </linkage>>

  <!ENTITY content-attribute-part
    <content-attributes>
      <type> server-manager
        <local-link> server-link1 </local-link>
        <local-link> server-link2 </local-link>
        <local-link> server-link3 </local-link>
        <local-link> server-link4 </local-link>
        <local-link> server-link5 </local-link>
      </type>

      <provider> FOO Movie Services </provider>
      <release> June 1997 </release>
    </content-attributes>>
  </package>

```

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-096237

(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl. G06F 17/60
G06F 13/00
H04L 12/28
H04N 7/16
// G09C 1/00

(21)Application number : 09-257394 (71)Applicant : DIGITAL VISION
LABORATORIES:KK
(22)Date of filing : 22.09.1997 (72)Inventor : MAEKAWA HIROTOSHI
KARASAWA HIDEYASU
TAKANO MASA HARU

(54) NETWORK SYSTEM DATA DISTRIBUTING METHOD AND COMPUTER-
READABLE RECORDING MEDIUM RECORDING DISTRIBUTING DATA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain a suitable electronic business transaction by receiving control information and a data package for utilizing a specific content constituted on a network and executing prescribed processing based on attribute information for the transaction of the content in each new acquisition of each content.

SOLUTION: In a system for providing payable movies from a movie service company through a network e.g. the transmission of a content (movie) to be distributed a certificate a written claim etc. and that of control information or the like are executed among a service provider 210 an information server 220 an advertisement provider 240 an information user 260 etc. by using a prescribed information package. A boundary for consideration framing is set up in the information package and the package can be dynamically changed in accordance with the preparation distribution and utilization of the package. Attributes indicating the sort property and restriction of contents of the content or service are annexed to the package and rules for controlling those attributes are set up.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A network system which can distribute arbitrary contents suitably as goods for dealings comprising:

Arbitrary contents to which it was constituted on at least one or more nodes on said network and a boundary concerning a predetermined attribute for said dealings was set.

Information concerning control for using said content.

A data server means to supply a data package which has the information on said predetermined attribute for the content dealings concerned via a network.

A data utilizing means which is constituted by at least one or more nodes on said network receives said supplied data package and gains said content substantially at least

A trade managing means to perform predetermined processing concerning dealings based on information on said predetermined attribute for said content dealings whenever each content which was constituted on arbitrary nodes on said network and was divided by said data utilizing means on said boundary is newly gained substantially.

[Claim 2] Information on said predetermined attribute which a boundary set as said data package includes a boundary concerning fee collection for said content dealings and is contained in said data package. Including information concerning the fee collection concerned which receives contentsaid trade managing meansThe network system according to claim 1 which has an accounting means to perform accounting based on information concerning said fee collection whenever each content divided by said data utilizing means on said boundary is newly gained substantially.

[Claim 3] Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageInformation on said predetermined attribute which includes a boundary where predetermined ownership was set up respectivelyand which becomes contentand is contained in said data packageIncluding information concerning said content ownership concernedsaid trade managing meansThe network system according to claim 1 or 2 which has an ownership management tool which performs processing which updates the acquired content ownership concerned based on information concerning said ownership whenever a content into which said data utilizing means was divided on said boundary is newly gained substantially.

[Claim 4] Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageInformation on said predetermined attribute which includes a boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by consent of 1 at leastand which becomes contentand is contained in said data packageIncluding information about consent of said content substantial acquisition of the data package concernedsaid trade managing meansWhen said data utilizing means newly tends to

gain substantially a content divided on said boundaryThe network system according to any one of claims 1 to 3 which has a dealings consent means to perform the dealings consent processing concerned which controls said content substantial acquisitionbased on information about consent of said substantial acquisition.

[Claim 5]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageWith respect to fee collectiona boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by said consent of 1 at least and which becomes content is includedInformation on said predetermined attribute contained in said data packageIncluding information concerning the fee collection concerned which receives contentsaid dealings consent means of said trade managing meansThe network system according to claim 4 which performs said dealings consent processing based on information concerning said fee collection when said data utilizing means newly tends to gain substantially a content divided on said boundary.

[Claim 6]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageIt is respectively owned by predetermined owner and a boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by consent of 1 at least and which becomes content is includedInformation on said predetermined attribute contained in said data packageHave the information concerning the content possession concerned and said dealings consent means of said trade managing meansThe network system according to claim 4 or 5 which performs said dealings consent processing based on information concerning said possession when said data utilizing means newly tends to gain substantially a content divided on said boundary.

[Claim 7]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageHave value as works respectively and a boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by consent of 1 at least and which becomes content is includedInformation on said predetermined attribute contained in said data packageHave the information concerning the content copyright concerned and said dealings consent means of said trade managing meansThe network system according to any one of claims 4 to 6 which performs said dealings consent processing based on information concerning said copyright when said data utilizing means newly tends to use a content divided on said boundary.

[Claim 8]Information on said predetermined attribute of said data packageSaid dealings consent means to perform processing concerning consent of said substantial acquisitionincluding information to specify said dealings consent meansThe network system according to any one of claims 4 to 7 driven by being called by said trade managing means based on information which is established on arbitrary nodes on a network and specifies said dealings consent means.

[Claim 9]The network system according to any one of claims 1 to 8 which includes that said content substantial acquisition in said data utilizing means uses the content concerned based on information concerning control for gaining the data package concerned and using said content.

[Claim 10] Information concerning control for using said content which said data package has. It has the information which controls the content transmission concerned to a node of said data utilizing means in which the content concerned exists from a node. The network system according to any one of claims 1 to 9 which has further a transmission means which transmits the content concerned to said data utilizing means via said network based on information which controls said transmission when said data utilizing means requires said content substantial acquisition.

[Claim 11] It has time series successive data which exists in arbitrary nodes on said network as said data package being content. It has the information which controls transmission to said data utilizing means of the time series successive data concerned as information concerning control for using the content concerned. When substantial acquisition of said time series successive data is required in said data utilizing means, it is generated on arbitrary nodes on a network. A transmission management tool which manages transmission of the time series successive data concerned based on information concerning control for using said content. A transmitting means which is generated on a node in which said time series successive data exists by said transmission management tool gains the time series successive data concerned and transmits by a predetermined transfer form. It is generated on a node in which said data utilizing means exists by said transmission management tool. Have further a reception means which receives data transmitted with said predetermined gestalt and with which said data utilizing means is provided and a part of a request of said time series successive data is transmitted to said data utilizing means via said transmitting means and said reception means based on control of said transmission management tool. The network system according to any one of claims 1 to 10 with which said data utilizing means gains said transmitted time series successive data substantially.

[Claim 12] Information concerning control for using said content. Information which directs a processing means for using the content concerned — and Or they are plurality and a certain network system according to any one of claims 1 to 11 which are crawls and has a gap or one either. [information on restrictions on a content kind, content character and use, an owner, an author, a content kind and a kind of service]

[Claim 13] The network system according to any one of claims 1 to 12 which has further the information concerning said content contents themselves in said data package.

[Claim 14] The network system according to any one of claims 1 to 13 which is the information which refers to information to which information that said each information on said data package is arbitrary exists substantially in other data packages.

[Claim 15] The network system according to claim 14 which has substantially a part of information where said data package exists substantially in a data package besides the above.

[Claim 16]When said data utilizing means uses information which is referring to a data package besides the above of said data packageFor every arbitrary nodes of a reference request creating means which generates a reference request which refers to substance of the data concernedand said network. The network system according to claim 14 or 15 which has further a management tool which searches said reference destination by managing information over a node near [concerned] the nodeand making the reference request concerned spread one by one to a node of a reference destination of said reference requestand a node which may be connected substantially.

[Claim 17]The state where each information on the data package concerned is referred to from other data packages is managed to said data packageThe network system according to any one of claims 1 to 16 which has further a data package abandonment means to manage abandonment of the data package concerned based on said state where it is managed.

[Claim 18]A network to which two or more nodes were connectedcomprising: Arbitrary contents to which it is a data distribution method which distributes arbitrary contents as goods for dealings to a data utilizing means constituted by at least one or more nodes on this networkand a boundary concerning a predetermined attribute for dealings was set.

Information concerning control for using said content.

Information on said predetermined attribute for the content dealings concerned.

[Claim 19]Information on said predetermined attribute which a boundary set as said data package includes a boundary concerning fee collection for said content dealingsand is contained in said data packageThe data distribution method according to claim 18 which includes accounting which performs predetermined processing concerning said dealings based on information concerning said fee collection including information concerning the fee collection concerned which receives content.

[Claim 20]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageInformation on said predetermined attribute which includes a boundary where predetermined ownership was set up respectivelyand which becomes contentand is contained in said data packageThe data distribution method according to claim 18 or 19 which includes processing whose predetermined processing concerning said dealings updates said acquired content ownership based on information concerning said ownership including information concerning said content ownership concerned.

[Claim 21]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageInformation on said predetermined attribute which includes a boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by consent of 1 at leastand which becomes contentand is contained in said data packagePredetermined processing concerning said dealings including information about consent of said content substantial acquisition of the data package

concernedThe data distribution method according to any one of claims 18 to 20 which includes the processing concerned which permits said content substantial acquisition based on information about consent of said substantial acquisition when it is newly going to gain substantially a content into which said data utilizing means was divided on said boundary.

[Claim 22]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageWith respect to fee collectiona boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by said consent of 1 at least and which becomes content is includedThe data distribution method according to claim 21 with which information on said predetermined attribute contained in said data package includes processing which performs processing which permits said content substantial acquisition based on information concerning said fee collection including information concerning the fee collection concerned which receives content.

[Claim 23]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageIt is respectively owned by predetermined owner and a boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by consent of 1 at least and which becomes content is includedThe data distribution method according to claim 21 or 22 including processing which performs processing which information on said predetermined attribute contained in said data package has the information concerning the content possession concernedand permits said content substantial acquisition based on information concerning said possession.

[Claim 24]Each content divided on this boundary a boundary set as said data packageHave value as works respectively and a boundary which was divided into a range in which substantial acquisition is permitted by consent of 1 at least and which becomes content is includedThe data distribution method according to any one of claims 21 to 23 including processing which performs processing which information on said predetermined attribute contained in said data package has the information concerning the content copyright concernedand permits said content substantial acquisition based on information concerning said copyright.

[Claim 25]Information on said predetermined attribute of said data packageProcessing which permits said substantial acquisition including information which specifies said dealings consent means to perform processing which permits said substantial acquisitionThe data distribution method according to any one of claims 21 to 24 performed by calling selectively a dealings consent means formed on arbitrary nodes on a network based on information which specifies said dealings consent means.

[Claim 26]The data distribution method according to any one of claims 18 to 25 which includes that said content substantial acquisition in said data utilizing means uses the content concerned based on information concerning control for gaining the data package concerned and using said content.

[Claim 27]Information concerning control for using said content which said data package hasHave the information which controls the content transmission concerned

to a node of said data utilizing means in which the content concerned exists from a node and transmission of said data package Based on a demand of said content substantial acquisition by said data utilizing means The data distribution method according to any one of claims 18 to 26 performed based on information which controls said transmission by transmitting said data package containing the content concerned to said data utilizing means via said network.

[Claim 28] It has time series successive data which exists in arbitrary nodes on said network as said data package being content It has the information which controls transmission to said data utilizing means of the time series successive data concerned as information concerning control for using the content concerned When substantial acquisition of said time series successive data is required in said data utilizing means A transmission management tool which manages transmission of the time series successive data concerned on arbitrary nodes on a network based on information concerning control for using said content is generated A transmitting means which gains the time series successive data concerned and transmits by a predetermined transfer form on a node in which said time series successive data exists is generated Generate a reception means which receives data transmitted with said predetermined gestalt on a node in which said data utilizing means exists and with which said data utilizing means is provided and via said transmitting means and said reception means based on control of said transmission management tool The data distribution method according to any one of claims 18 to 27 which transmits a part of a request of said time series successive data to said said data utilizing means.

[Claim 29] Information concerning control for using said content information which directs a processing means for using the content concerned — and Or they are plurality and a certain data distribution method according to any one of claims 18 to 28 which are crawls and has a gap or one either. [information on restrictions on a content kind content character and use an owner an author a content kind and a kind of service]

[Claim 30] The data distribution method according to any one of claims 18 to 29 which has further the information concerning said content contents themselves in said data package.

[Claim 31] The data distribution method according to any one of claims 18 to 30 which is the information which refers to information to which information that said each information on said data package is arbitrary exists substantially in other data packages.

[Claim 32] The data distribution method according to claim 31 which has substantially a part of information where said data package exists substantially in a data package besides the above.

[Claim 33] Information which exists substantially in a data package besides the above Said data utilizing means generates a reference request which refers to substance of the data concerned A network management means for it to be provided

for every arbitrary nodes of said network and to manage information over a node near [concerned] the node. The data distribution method according to claim 31 or 32 performed by making the reference request concerned spread one by one to a node of a reference destination of said reference request and a node which may be connected substantially.

[Claim 34] The data distribution method according to any one of claims 18 to 33 which manages the state where each information on the data package concerned is referred to from other data packages to said data package and discards an unnecessary data package suitably based on said controlled state.

[Claim 35] A network to which two or more nodes were connected comprising:
Arbitrary contents to which it is a recording medium which can be read and a boundary concerning a predetermined attribute for said dealings was set by computer which a data package for distributing arbitrary contents as goods for dealings was recorded and was substantially connected to a network.

Information concerning control for using said content.

Information on said predetermined attribute for the content dealings concerned.

[Claim 36] Whenever a boundary set as said data package is dealt with [each content divided on the boundary concerned] substantially in order that accounting may be performed. A recording medium which the information on said predetermined attribute which includes a boundary concerning fee collection and is contained in said data package can read by the computer according to claim 35 which includes information used for said accounting with respect to the fee collection concerned which receives content.

[Claim 37] Whenever a content divided on the boundary concerned is dealt with substantially in order to perform processing which updates ownership a boundary set as said data package. Information on said predetermined attribute which each content divided on this boundary includes a boundary where predetermined ownership was set up respectively and which becomes content and is contained in said data package. A recording medium in which reading [computer / including information used for processing which updates said ownership with respect to said content ownership concerned / according to claim 35 or 36] is possible.

[Claim 38] When a content divided on the boundary concerned tends to be dealt with substantially in order to perform processing which permits the dealings concerned a boundary set as said data package. Each content divided on this boundary includes a boundary which was divided into a range in which substantial dealings are permitted by consent of 1 at least and which becomes content. A recording medium in which reading [computer / including information used for processing which information on said predetermined attribute contained in said data package is information about consent of said dealings of the data package concerned and permits said dealings / according to any one of claims 35 to 37] is possible.

[Claim 39]As a boundary which was divided into a range in which substantial dealings are permitted by said consent of 1 set as said data package at least and which becomes contentA recording medium in which reading [computer / which includes information concerning the fee collection concerned which receives content as information concerning consent of said dealings which a boundary concerning fee collection is set up and included in said data package / according to claim 38] is possible.

[Claim 40]As a boundary which was divided into a range in which substantial dealings are permitted by said consent of 1 set as said data package at least and which becomes contentAs information concerning consent of said dealings which a boundary which becomes content for each content divided on this boundary to be respectively owned by predetermined owner is set upand are included in said data packageA recording medium in which reading [computer / including information concerning the content owner concerned / according to claim 38 or 39] is possible.

[Claim 41]As a boundary which was divided into a range in which substantial dealings are permitted by said consent of 1 set as said data package at least and which becomes contentEach content divided on this boundary as information concerning consent of said dealings which a boundary with value which becomes content is respectively set up as worksand are included in said data packageA recording medium in which reading [computer / including information concerning copyright / according to any one of claims 38 to 40] is possible.

[Claim 42]Information on said predetermined attribute of said data packageA recording medium in which reading [computer / which is formed on arbitrary nodes on a network and includes information which specifies said dealings consent means to operate by being called and to perform processing concerning consent of said substantial dealings / according to any one of claims 38 to 41] is possible.

[Claim 43]Said substantial dealings gain gaining said content and the content concernedA recording medium in which reading [computer / which includes using the content concerned based on information concerning control for using said content / according to any one of claims 35 to 42] is possible.

[Claim 44]Information concerning control for using said content which said data package hasWhen read by computer connected to a networkA recording medium in which reading [computer / including information which controls transmission through said content network concerned from a node to a node of said data utilizing means in which the content concerned exists / according to any one of claims 35 to 43] is possible.

[Claim 45]A recording medium in which reading [computer / according to any one of claims 35 to 44] is possiblecomprising:

Time series successive data as said data package being content.

Information which controls transmission which passed said content network concerned from a node to a node of said data utilizing means in which the content

concerned exists when read by computer connected to a network.

[Claim 46] Information concerning control for using said content information which directs a processing means for using the content concerned -- and Or it is a recording medium in which reading [computer / which are crawls and has a gap or one / a certain / plurality and / according to any one of claims 35 to 45] is possible either. [information on restrictions on a content kind content character and use an owner an author a content kind and a kind of service]

[Claim 47] A recording medium which said data package can read by the computer according to any one of claims 35 to 46 which has the information concerning said content contents themselves further.

[Claim 48] A recording medium which information that said each information on said data package is arbitrary can read by the computer according to any one of claims 35 to 47 which is the information which refers to information which exists substantially in other data packages.

[Claim 49] A recording medium which said data package can read by the computer according to claim 48 which has substantially a part of information which exists substantially in a data package besides the above.

[Claim 50]. Said data package is referred to when the data package concerned is discarded. A recording medium in which reading [computer / which has further a field where the state where each information on the data package concerned is referred to from other data packages is recorded / according to any one of claims 35 to 49] is possible.

[Claim 51] A recording medium which the field where the state where it is referred to from a data package besides the above is recorded can read by the computer according to any one of claims 35 to 50 formed as a header of the data package concerned.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention about the network system which can distribute desired information with a desired gestalt via a network Processing of fee collection etc. enables it to carry out like the usual package merchandise especially It is related with the recording medium which can be read by the network system which enabled it to distribute the intelligence package as goods its data distribution method and computer which the data distributed was recorded and was connected to the network.

[0002]

[Description of the Prior Art] Various data processing devices are connected and

construction of the network which enabled it to perform use of various information and data processing of various gestalten is progressing. For example construction of large-scale networks which connected two or more computer networks such as what is called the "Internet" etc. is progressing in various scenes. The cable television (CATV) system is also quickly developed and does not stop at distribution of a mere television program but is beginning to be used as an information network. In addition the network of various scales of various gestalten such as maintenance of digital data exchange network or ISDN the spread of mobile communications networks and a start of a satellite communications service has spread.

[0003] And by performing what is called multimedia processing that is made to coordinate the data of various gestalten such as picture image data voice data image data and text data and is processed via such a network it is expected that more effective information processing will be performed and it is realizing concretely with development of a network which was mentioned above. As the fundamental processing various contents such as picture image data and voice data flow on a network in recent years. In the broadcast system many channelization of digital satellite broadcasting and cable TV progressed and the system distributed combining a content and program attribute information (service information) has also appeared.

[0004] In such environment the information on a network is dealt with as goods and the expectation for the electronic commerce circulated like the package merchandise in which information was recorded on recording media such as existing for example CD and videotape is growing. And the proposal of various means for describing the information which flows on such a network is beginning to be performed.

[0005] For example U.S. Netscape and Apple Computer have proposed a method called a meta-content framework (MCF: Meta Content Framework). This MCF treats the on-line content in a website or the Internet/intranet in abstract form as a meta-content and by that cause it aims at bringing about whether it is common to methods for treating a contents such as pinpointing of a site attachment of search information and content observation. And by using this MCF it is supposed that the advanced control of indexing [for position **** of the site for navigation and search] content monitor and parental control content download incorporation of an others content etc. can be performed easily. Microsoft Corp. and Marimba have proposed the specification (OSD: Open Software Description) for distributing software via the Internet.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However as a framework for treating the electronic information on a network as goods also by such a method are insufficient. There is a problem that it cannot perform appropriately circulating the electronic information on the extensive network by electronic commerce technology like circulation of the conventional package merchandise in which information was recorded on recording media such as the conventional CD and videotape.

[0007] For example processing concerning the fee collection and the right which are generated with dealings of goods is performed until now by the method by which it is specialized for every applied system according to each and a common method has the problem that it is not established. The method of the data sending communalized on the actual condition and a network has HTML (data format of WWW) in use and it cannot develop it as information merchandises. Although it is possible to only attach the information for fee collection or a right in a method which was mentioned above the specification which can deal with the structure of information as information merchandises is not reached. That is it is decided upon any of these methods in view of the individual use [say / distribution of content use or a program] and they cannot be applied to the extensive field of the information distribution on condition of electronic commerce technology.

[0008] In the distribution service of the information on picture image data voice data etc. which passed the present network system for example when explained concretely Since neither the system of the offer of information for choosing whether it uses or not as opposed to the information distributed nor the system of remuneration payment is established there is a problem that a user cannot use information easily in comfort.

[0009] A user receives the existing package merchandises such as CD and videotape for example For example if it is a video content in the outer packaging jacket etc. It is judged whether the information of a still photograph or a supervisor and a male lead and information including the theater income ranking in the U.S. or the world a catch copy etc. are set these information is referred to and the information i.e. a video content is purchased. However in the movie etc. which are distributed via a network as compared with the information in the case of the package merchandise which only the contents introduction of the grade which can view and listen to several minutes at a trial was actually performed at the beginning but was mentioned above it is dramatically small and the contents are actually unclear. As a result goods cannot be distributed as an attractive thing.

[0010] The system of rate collection widely used for distribution of picture image data such as a movie has now many which pay a uniform contract charge to the fixed contract of a period such as one week and one month for example. In such a system although it is effective for the user who uses the service frequently daily only when there is a content to view and listen the general user who wants to receive the content cannot but become prudent in a contract. To such a gestalt the distribution gestalt and fee collection gestalt which can obtain a desired content chisel easily [when wanting] are desired like the content acquisition on CD videotape etc. Thus it is hard to say that the service which distributes information via a network is equal or is more widely used effectively compared with the gestalt which provides information for example on CD videotape etc.

[0011] Therefore the purpose of this invention can distribute the information on various

gestalten appropriately suitably according to a demand via a network and further can charge the information about the contents by providing appropriately and appropriately by a method [that it is clear and-like in common] by this It is in providing the network system which can perform electronic commerce technology through a network suitably. Other purposes of this invention can distribute the information on various gestalten appropriately suitably according to a demand via a network and further can charge the information about the contents by providing appropriately and appropriately by a method [that it is clear and-like in common] by this It is in providing the data distribution method which can perform electronic commerce technology through a network suitably. Furthermore other purposes of this invention provide the information concerning [various information] the contents appropriately By being recorded in the form of predetermined [which can be appropriately charged by a method / that it is clear and-like in common] and being read by computer connected to the network It is in being able to distribute appropriately suitably according to a demand and a data package (intelligence package) which is offered suitably for the electronic commerce technology through a network being recorded and providing the recording medium which can be read by computer.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem it enabled it to set a boundary for a framework of a remuneration as an intelligence package first. And it enabled it to change the boundary dynamically with creation of an intelligence package and distribution and use. For example it enabled it to finish setting up an intelligence package in a form which contains other intelligence packages in it. An attribute for a kind of contents character and restrictions to be shown in an intelligence package is attached and regulation for controlling those attributes was established. Those attributes are data used for data fee collection or the right of use and attestation that show contents such as an owner an author a content kind and a kind of service for example.

[0013] It enabled it to treat multimedia data with an intelligence package by enabling it to treat continuous-media data in an intelligence package. In order to treat continuous-media data in space data such as structural description and attribute description time series data are expressed by a predetermined descriptor and it enabled it to specifically process the time control. It also had a function which controls a stream. It enabled it to attach a control facility for taking out the contents to itself to an intelligence package furthermore. They are for example an image and speech processing and processing of attestation and fee collection. It enabled it to refer to two or more intelligence packages mutually. Reference enabled it to change the interpretation dynamically according to a state of an intelligence package of a reference destination and attribute contents of reference. To be obtained by searching a reference destination dynamically is desired.

[0014] An intelligence package enabled it to describe control for processing and

providing the information using information on the inside or information on other structures currently referred to from the structure furthermore. It could be made to perform the control till calling not only control by an inside of the intelligence package but other structures and moving control again. It is in a state distributed on a network and the intelligence package enabled it to perform creation and use of an intelligence package by carrying out **** use of each distributed function in a server and a performed form at the time of execution of the creation and use. An intelligence package grasps a state of the refer to -ed and what was accepted to be unnecessary was made to realize a function to discard.

[0015] Therefore a network system of this invention is provided with the following. Arbitrary contents to which it is a network system which can distribute arbitrary contents suitably as goods for dealings and was constituted on at least one or more nodes on said network and a boundary concerning a predetermined attribute for said dealings was set.

Information concerning control for using said content.

A data server means to supply a data package (intelligence package) which has the information on said predetermined attribute for the content dealings concerned via a network.

A data utilizing means which is constituted by at least one or more nodes on said network receives said supplied data package and gains said content substantially at least. A trade managing means to perform predetermined processing concerning dealings based on information on said predetermined attribute for said content dealings whenever each content which was constituted on arbitrary nodes on said network and was divided by said data utilizing means on said boundary is newly gained substantially.

[0016] In a network to which two or more nodes were connected to a data distribution method of this invention. It is a data distribution method which distributes arbitrary contents as goods for dealings to a data utilizing means constituted by at least one or more nodes on this network. Arbitrary contents to which a boundary concerning a predetermined attribute for dealings was set. A data package (intelligence package) which has information concerning control for using said content and the information on said predetermined attribute for the content dealings concerned. Transmit via a network and said data utilizing means receives said supplied data package. Whenever it gains said content substantially at least and each content divided by said data utilizing means on said boundary is newly gained substantially. predetermined processing concerning dealings is performed based on information on said predetermined attribute for said content dealings.

[0017] A recording medium which can be read by computer by which data for distribution of this invention was recorded. It is a data package for distributing arbitrary contents as goods for dealings in a network to which two or more nodes were

connectedArbitrary contents to which it is a recording medium which can be read and a boundary concerning a predetermined attribute for said dealings was set by computer substantially connected to a networkA data package (intelligence package) which has information concerning control for using said content and the information on said predetermined attribute for the content dealings concerned is recorded.

[0018]

[Embodiment of the Invention]The 1 embodiment of this invention is described. In this embodimentthe form of the network system in the case of distributing the information on a movie etc. for counter value via a networkfor examplean information distribution methodand the data for distributionthe concrete flow of serviceetc. are illustratedand this invention is explained.

[0019]The network system which is the environment which enables network system **** and such use is explained with reference to drawing 1. The network system shown in this embodimentIt is the network to which the network of various gestaltensuch as the Internetcable television (CATV)satellite communicationmobile communicationsetc. which specifically contain the computer network which connected two or more computersand such a networkand various scales was connected. By applying the network management device mentioned latera network management methodand the information structure object for transmission (intelligence package for transmission) to this networkIt enables it to perform effectively data communications which serve as a base for performing use and circulation of various multimedia information.

[0020]Drawing 1 is a figure showing an example of such a network. The network 310 shown in drawing 1 has the six physical subnetworks 311–316. The subnetwork 311312 covers a more extensive area as compared with other subnetworks 313–316is a trunk–line data service network that many subnetworks are connectedfor exampleis built by an exclusive high–speed digital channel. The subnetwork 313314 is the usual Local Area Network (LAN) where many personal computers (PC)server apparatus (S)etc. are connectedand mainly comprises Etherneta communication lineetc.

[0021]The subnetwork 315 is a cable television network connected with the fiber optic cable or the coaxial cableThe head end apparatus (HE) in a broadcasting stationthe television set (TV) connected via a set top boxor the personal computer (PC) connected via a cable modem is connected. The key station (HUB) which the subnetwork 316 is a wireless transfer networkand has a host computer and performs a network SCS intensivelyIt is a satellite communication system which consists of a child station (VSAT) which has a personal computervarious communication equipmenta monitoretc. using a miniaturized antennaand carries out two–way communication via a communications satellite.

[0022]Each subnetworks 311–316 are connected like the graphic display via router (R) 321–329. Each routers 321–329 exist as a node to the network of both which are connectedhave the management information of both subnetworks that carry out

routingchange the signal inputted via one network into the form in which an output is possibleand output it to the network of another side. This router can perform data transfer between the computer networks 311-314the cable TV network 315the satellite communication network 316etc.

[0023]the outline of a data communications service — it is an example of the service offered on such a network systemand the outline of the data communications service used by this embodiment is explained with reference to drawing 2. The data communications service illustrated by this embodiment is service which the movie service company (FOO Movie Services) which is an information provider provides with a movie for counter value via a network. The typical service arrangement distributes the movie which responded for a user to askand sent the movie list of desiredand the user chose from the list.

[0024]In order to offer such servicethe processor developed on the arbitrary nodes on the network system shown in drawing 1 is explained with reference to drawing 2. This service is carried out by the purveyor of service 210the information server 220the advertisement provider 240the advertisement server 250and the information user 260 as shown in drawing 2. These purveyors of service 210 – the information user 260 are logical batchesand are the processing system and processing unit which were actually developed on one node on a network systemor two or more nodes. These purveyors of service 210 – the information user 260 are connected via a network which was mentioned aboveand the means of communication is secured mutually respectively.

[0025]The purveyor of service 210 is a subject person node which provides a data communications serviceand performs overall management concerning servicessuch as management of information userssuch as the information user 260 subscriptionand an advertising rate claim to the advertisement provider 240. The information server 220 is managed by the purveyor of service 210and it actually distributes information to the information user 260using suitably the advertisement transmitted from the advertisement server 250. The advertisement provider 240 transmits the advertisement which requires distribution of the information user 260 like the purveyor of service 210 simultaneously from what distributes information. The advertisement server 250 actually distributes advertisement data to the information server 220 based on the demand from the advertisement provider 240. The information user 260 receives and uses the information transmitted from the information server 220and they are the arbitrary systems on networks including a personal computer or a television receiver.

[0026]And in order to offer service which was mentioned above with such a networksuch service is accompanied and the following processings are specifically performed between each processor. Firstthe information server 220 responds for the information user 260 to askand sends the list of movies which can be distributed. The information user 260 chooses a desired movie from the listand demands distribution.

The information server 220 adds the advertisement supplied from the advertisement server 250 and distributes the movie.

[0027] The purveyor of service 210 charges to the information user's 260 movie viewing and listening. The purveyor of service 210 asks the advertisement provider 240 for the charge of distribution to distribution of an advertisement. The information user 260 joins beforehand service according [subscription] to the purveyor of service 210 by the procedure for it. The information user 260 gets the user numbers (account) by subscription and the use of service of him is attained. The information user 260 takes the necessary procedure for attestation to the information provided if needed.

[0028] The transmission forms of information used in order to offer service which was mentioned above on an information structure object (intelligence package) next a network system which was mentioned above are explained. Between each processor on a network system which was mentioned above all the information for transmission of the content (in this embodiment it is a movie) of a distribution object a certificate of attestation a billet etc. and control is performed using the predetermined information structure object (it is henceforth called an intelligence package) concerning this invention. This intelligence package is explained. In subsequent explanation an intelligence package is mainly written by the hypertext format based on SGML (Standard Generalized Markup Language ISO8879).

[0029] Fundamentally although the element which is a basic unit is together put in the form of predetermined and it is combined hierarchical and the intelligence package which is the information through the basic constitution network of the intelligence package for distribution is constituted. Usually the structure with which the element was combined is put further together and also it is combined hierarchical and constituted. Element (element) which is the basic unit is written as shown in (1) or (2) as a ground form.

[0030]

[Equation 1]

element: = <tag> data </tag> -- (1)

element: = data | <tag tag=data*> <element> * </tag> -- (2)

However * is zero or more rows.

[0031] In (1) the pair of <tag> and </tag> is called the tag to the data (data) surrounded by them and the processing to data etc. are described. Especially a tag without an operation is expressed with <null>. Therefore <null> data </null> or <null> ... </null> can be used as an enclosure sign or a punctuation mark. And this element is combined hierarchical as shown for example in (3) and a structure is constituted.

[0032]

[Equation 2]

<airplane> <mass> 400 </mass> <x> 100 </x> <y> 200 </y> <z> 150 </z> <dx> 20 </dx> <dy> 15 </dy> <dz> -10 </dz> </airplane> -- (3)

[0033] The linked structure is

constituted by adding description which shows a link as further shown in (4) to this structure.

[0034]

[Equation 3]

<link attribute-option*> reference attribute-option* </link> -- (4) [0035] In order to show the logical boundary of an intelligence package in this link there are an internal link and an outside link in it and it distinguishes with an attribute. The range of combination by this internal link is one intelligence package. The reference in a link is given by &entity when it expresses as shown the substance of the reference destination in (5). When entity is expressed with the string instead of a symbol a link can be treated by a name. For example as shown the substance of the reference destination in (6) when it is expressed a name is given by &"Movie Star Wars". These references and names are provided by the system or network treating an intelligence package.

[0036]

[Equation 4]

<!ENTITY> entity entity-representation> -- (5) <!ENTITY> "Movie Star Wars" <movie [-- (6)] see below ... </movie>> [0037] In the structure of such a ground form an attribute is specified to the tag and data. An attribute is described by form as shown in (7) about a tag.

[0038]

[Equation 5]

<tag attribute1=value1 ... attributeN=valueN> data </tag> -- (7) [0039] To data using composition of a structure which was mentioned above as shown in (8) an attribute is described. At this time as shown in (9) an attribute can be described as another structure and it can also specify with a link.

[0040]

[Equation 6]

< -- null -- > -- data -- < -- attribute -- one -- > -- value -- one -- < -- /-- attribute -- one -- > -- < -- attributeN -- > -- valueN -- < -- /-- attributeN -- > -- < -- /-- null -- > -- (8)

<null> data <link> attribute-reference </link> </null> -- (9)

[0041] An intelligence package is constituted using such description.

[0042] The configuration information package of an intelligence package makes the structure which has a function as shown in Table 1 a basic structure element and by using a title part as a hub each basic structure element is combined by a link and it is constituted. In the intelligence package explained henceforth a structure may encipher a part of the structure.

[0043]

[Table 1]

[0044]A title part title part consists of information as further shown in Table 2.

[0045]

[Table 2]

[0046]A cover is a digest of the contents and is shown in arbitrary forms. A name is a name of an intelligence packagean identifieror its both.

[0047]Classification is described by the 1st classification that shows an itemand the 2nd classification that shows the contents of the classification expressed as a data attribute of the 1st classificationand contents as shown in Table 3 are shown.

[0048]

[Table 3]

[0049]In Table 3calculation execution uses high performance computation called FFT distantly. Are for domain (domain) treating a set of an information servera user nodeetc.and the voucher (voucher)The object (wrapped-object) by which is for transmitting information between the sites which exchange an intelligence packageand the lap was carried outIt is because the existing arbitrary substance which takes a fee by the use is providedand general-purpose container (universal-container) is because arbitrary substance is provided in the framework of an intelligence package.

[0050]Processor specification of a title part is description which specifies the system which carries out interpretation processing of the contents.

[0051]Structural description is a link to link parts other than a title of an intelligence packagea contents attribute parta control attribute partand a multimedia sequence description part. The reference describes each part by <!ENTITY entity entity-description>and obtains it by &entity. The composition of a title part including such contents is shown in (9).

[0052]

[Equation 7]

```
<title title-attribute*> <cover> cover-description </cover> <name> name-description  
< /name> <sort> sort-description </sort> <system> system-description  
</system><structure> <linkage> link-to-linkage </ linkage> <content-attributes>  
link-to-content-attributes -- < /content-attributes> <control-attributes> link-to-  
control-attributes </control-attributes><sequences> link-to-sequences.  
</sequences> -- </structure> </title> -- (10)
```

[0053]A title partRespectively link-to-linkageA link part expressed with link-to-content-attributeslink-to-control-attributesand link-to-sequencesa contents attribute parta control attribute partand a multimedia sequence description part to the generate time. As a thing of oneit is preferably related automatically by authoring

tool. A format donor mark etc. can be attached especially to a title tag so that it may illustrate to (11).

[0054]

[Equation 8]

<title format=DVL version=2.0> data </title> -- (11)

[0055]The link part of a link part intelligence package is a set of the link of the notation as shown in (12).

[0056]

[Equation 9]

<linkage> <link attribute-option*> reference attribute-option* </link> --- <link attribute-option*>. reference attribute-option* </link> </linkage> -- (12)

[0057]Each of that link is form as shown in (13)and information on a labela control taga contents tagetc. other than link information which shows a reference destination is indicated as an option.

[0058]

[Equation 10]

<link. boundary=. internal|externalrevisory=read-only |writable> <label> label </label> reference-or-name <content> content-tag </content> </ link> -- (13)

[0059]Informationincluding the information whether a control tag is refer to the inside or external referencethe propriety of correctionetc.or the information on the access control which is the agreement at the time of accessing is indicated as an attribute of a link. The default value about reference and correction propriety is [refer to the inside and] uncorrectable. A contents tag is a tag the substance of the reference destination is taggedand even if it does not go to actually see a reference destinationit is for making it the contents understood.

[0060]The contents attribute part of a contents attribute part intelligence package is a notation as shown in (14)and is a field where arbitrary informationincluding a titlethe themethe authora publisher a support persona creation datea modification datea versiona languageetc.is indicated. Although this contents attribution information may attach arbitrary things by a makerit is preferred for it to use what was unified for circulation.

[0061]

[Equation 11]

<content-attributes> <attribute attribute-option*> value attribute-option* </attribute> --- <attribute attribute-option*> value attribute-option* <</attribute> /content-attributes> -- (14)

[0062]The control attribute part of a control attribute part intelligence package is a notation as shown in (15)and attributessuch as fee collectionattestationand operationare described. Although this control attribute may attach possible arbitrary things by processing specified by the maker by the processing which a network and a system provideor the processor specification of the title part mentioned aboveit is

preferred for it to use what was unified for circulation.

[0063]

[Equation 12]

<control-attributes> <attribute attribute-option*> value attribute-option*
</attribute> --- <attribute attribute-option * > value attribute-option* </attribute>
</control-attributes> -- (15)

[0064]An example and its example of description of a concrete item of this control attribute are shown in Table 4 and 5.

[0065]

[Table 4]

[0066]

[Table 5]

[0067]A multimedia sequence description part of a multimedia sequence description part intelligence package describes controlsuch as an outputa synchronizationetc. which used themto be description of a multimedia raw material.

[0068]A multimedia raw material of basic ***** and an example of a fundamental symbolic convention are shown in (16) - (22).

[0069]

[Equation 13]

- Text (text) <text font=times-roman type=plain size=14> Arbitrary Text Strings
</text> -- (16)

- Voice (audio) <audio sampling-size=16> <source> <local-link> audio-link1 </local-link> </source> </audio> -- (17)

- Still picture (picture) <picture hsize=300 vsize=200 color=256> <source> <local-link> picture-link1 </local-link> </source></picture> -- (18)

- Animation (video) <video hsize=450 vsize=300 color=16 frame-rate=30> <source> <local-link> video-link1 </local-link> </source> </ video> -- (19)

[0070]

[Equation 14]

- An imageAnimation (movie) <movie hsize=600 vsize=400 color=256 frame-rate=30> <source> <local-link> movie-link1 </local-link> </source>with a sound > </movie> -- (20)

- Animation (animation) <animation hsize=400 vsize=300 color=8 frame-rate=15> <source><local-link>animation-link1</local-link. > </source> </animation> -- (21)

- Dialog (dialog) <dialog> <title> Movie Search </title> Search for <input type=text size=45>pattern </input> Joined by: < input type=radio value="AND." value="OR" > bool </input>. Partial Match: <input type=radio value="Yes" value="No"> match

</input> <input type=action value="Search">search </input> <action> search
 <local-link> server-action-link1 </local-link> bool match </action> </dialog> -- (22)

[0071] A computer program is described by form that an example is further shown in (23) - (26) according to the gestalt.

[0072]

[Equation 15]

- Source program (source-program) <source-program language=C++> main (void)
 {printf("hello\n");}

</source-program> -- (23)

- Compiled program (compiled-program) <compiled-program> Compiled program
 </compiled-program> -- (24)

- ASCII code (ascii-codes) <ascii-codes> common alphabetic data </ascii-codes> --
 (25)

- Binary code (binary-codes) <binary-codes> common digital data </binary-codes> -
 - (26)

[0073] (16) mentioned above In order that specification of source <source> may collect the reference by a link part in an example of - (26) local reference local-link to a link part within an intelligence package describes. ** [generally it may be natural for example may write <source> net-resource://audio-server/audio1 </source> and directly] (here) An output of . solution result whose net-resource is a mechanism of a name and reference solution and it is an input to the mechanism after [whose] it the whereabouts on a network -- or the data (for example MPEG 2 data etc.) may be directly described like <source format=MPEG 2> mpeg2-data </source> again.

[0074] Expression of a link corresponding to an example mentioned above becomes as shown in (27). A contents tag is omitted in (27).

[0075]

[Equation 16]

<link boundary=internal> <label> audio-link1 </label> net-resource://audio-server/audio1 </link> <link boundary=internal. > <label> picture-link1. </label> net-resource://picture-server/picture1 </link> <link boundary=internal> <label> video-link1 </label> net-resource://video-server/video1 </link> <link boundary=internal> <label> movie-link1 </label> net-resource:// movie-server/movie1. </link>. <link boundary=internal>. <label> animation-link1 </label> net-resource://animation-server/animation1 </link><link boundary=internal> <label> server-action-link1 </label> server-action-server/server-action[net-resource://]1 </link> -- (27)

[0076] A synchronization between streams of two control synchronous [between streams] is specified and controlled by describing relative time (a time interval a gap) between these streams. Although a method of description a gap between these two streams has various methods according to a method of the gap a position (are they the starting point or an end point?) made into a standard of each stream etc. Herebefore which specifies a latter stream simply while which includes

other streams and cobegin which starts two streams simultaneously are used. A notation concerning a synchronization between streams to the still picture 1 (P1) the sound 1 (Audio1) and the animation 1 (Video1) of a relation which are illustrated to drawing 3 is shown in (28). In drawing 3 when it is a relation which the sound 1 (Audio1) and the animation 1 (Video1) start simultaneously specification using suitable cobegin to use it instead of specification which used while is shown in (29).

[0077]

[Equation 17]

```
<before delay=0 max-skew=500> &picture1 &audio1 </before> <while delay=0.5
delay2=2 max-skew=80> &audio1 &video1 </while> -- (28)
```

```
<cobegin delay1=0 max-skew=120> &audio1 &video1 </cobegin> -- (29)
```

[0078] (28) And in (29) the unit of delay is a second (second). max-skew is a permissible error (what is called Quality-of-Service (QoS)) and a unit is a ms (msec).

[0079] In order to take other streams and a synchronization to the finer portion of a stream as shown for example in drawing 4 as shown in (30) beforehand a stream is divided into a segment and described and as shown in (31) to this segment using beforehand and cobegin a relation with other streams is specified.

[0080]

[Equation 18]

```
<animation hsize=400 vsize=300 color=8 frame-rate=15> <source> <local-link>
animation1 </local-link> </source> <segment begin=0 end=70> segment1
</segment> <segment begin=70 end=100> segment2 -- </segment> -- <. segment
begin=100> segment3 -- </segment> </animation> -- (30)
<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio1 <subsequence segment=segment2>
&animation1 </subsequence> </while> -- (31)
```

[0081] Although a relative time position is made into a standard (interval-based) and sequence control is performed in this embodiment a time-axis standard (axes-based) may be sufficient and a flows-of-control standard etc. may be sufficient.

[0082] the example as a sequence description part -- based on such basic specification the case where a stream as shown in drawing 5 is described is shown in drawing 6 - drawing 8 as a more practical example of description in the multimedia sequence description part of an intelligence package. Drawing 6 and drawing 7 are description of a raw material and drawing 6 (A) First the still pictures P1-P4 Drawing 7 (D) of animation video1 of drawing 7 (C) of voice AUDIO1 and AUDIO2 is animation animation1 and drawing 7 (E) of drawing 6 (B) is each description of dialog dialog1. And it is shown that the sequence of each stream as been description of an output destination change and shown in drawing 5 displays drawing 8 (F) on the viewer viewer. Drawing 8 (G) is description of a sequence and has specified displaying each stream by a sequence as shown in drawing 5.

[0083] By performing such description it is displayed on the viewer viewer according to a sequence as each stream showed to drawing 5. At this time an object for directions

displayed by description of a dialog shown in drawing 7 (E) is shown in drawing 9. Still picture picture4 of the last of a sequence is displayed until a state of the viewer viewer is changed.

[0084]Although movie distribution service which mentioned an outline above is performed using an intelligence package which carried out the data communications service above-mentioned a flow of a gestalt of the concrete intelligence package composition of each processor and processing etc. are explained concretely henceforth.

[0085]It is an intelligence package based on composition which carried out the intelligence package above-mentioned and four intelligence packages concerning the main processings of movie distribution service of this embodiment are explained concretely.

[0086]The 1st intelligence package **** and the 1st intelligence package are intelligence packages for sending a movie list to a user and making a movie of distribution hope choose. A dialog displayed on drawing 10 with this 1st intelligence package in the contents of the stream and a flow of a stream which are described with this 1st intelligence package is shown in drawing 11. According to this 1st intelligence package as shown in drawing 10 the still picture P1 is displayed first. This still picture P1 is a still picture side where guidance a title screen a copyright etc. are displayed. An outline of service and appeal are performed by voice Audio1 and video Video1 after this still picture P1. And next use guidance to a selection picture is poured by voice Audio2 and animation Animation1 at the same time a movie selection picture which is dialog Dialog1 as shown in drawing 11 is displayed.

[0087]Hypertext format shows concrete composition of the 1st intelligence package for performing such operation to drawing 12 – drawing 17. Drawing 12 is a figure showing a title part of this 1st intelligence package. In this title part shown in drawing 12 cover data of a JPEG format is specified for example or a name of this package is "FOO Movie Services. : [It is MOVIE TITLES "] It is specified that a processor which interprets the contents is "PACKAGE-PROCESSOR" etc. As structural description (<structure>) a link part in a package (<linkage>) A link to a contents attribute part (<content-attributes>) a control attribute part (<control-attributes>) and a multimedia sequence part (<sequences>) is described. This format donor (DVL) is described by the attribute of a title tag for example.

[0088]Drawing 13 and drawing 14 are the figures showing a link part of this 1st intelligence package. Dialog Dialog1 shown in drawing 10 at a link part A stream of an except Namely each stream of the still picture P1 voice Audio1 Audio2 video Video1 and animation Animation1 Dialog Dialog1 shown in drawing 11. Five movie' of ***** ("Empire") ["Star Wars"] Strikes Back" and each linkage to a package (package2- package6) of "Return of the Jedi" The Ten Commandments and "Kagemusha" are described. For example from a statement of this drawing 13 and drawing 14. A link to each stream of the still picture P1 voice Audio1 Audio2 video Video1 and animation

Animation1 is an internal link and it turns out that a link to a package of a movie of a selection object is an outside link etc.

[0089] Drawing 15 is a figure showing this the 1st contents attribute part (content-attribute-part) and control attribute part (control-attribute-part) of an intelligence package. In a contents attribute part it is indicated that a publisher of this package is "FOO Movie Services" that issue is in July 1997 etc. In a control attribute part it is the information concerning operation of this intelligence package for example this intelligence package's being no charge a key for operating environment required of a user and attestation etc. are indicated about fee collection.

[0090] A multimedia sequence part of this 1st intelligence package is shown in drawing 16 and drawing 17. Drawing 17 is a figure showing the contents of the dialog of a multimedia sequence part shown in drawing 16. A raw material of each stream of the still picture P1 shown in drawing 10 voice Audio1 Audio2 video Video1 animation Animation1 and dialog Dialog1 is described by this sequence part. Actually it is dialog Dialog1. A raw material of each stream of an except is specified by a link and further since this link is collected in a link part mentioned above it is described as local reference to that link part here. About dialog Dialog1 description about a dialog as shown in drawing 11 is altogether described directly by this sequence part as shown in drawing 17.

[0091] Description of an output destination change (viewer) of these streams and description of these sequences are performed to this sequence part. If the descriptive content is explained in detail description of a sequence Voice Audio1 is promptly passed without delay after the still picture P1 (<before delay=0 max-skew=500 duration=2> &picture1 &audio1 </before>) So that a start and an end may be in agreement to the voice Audio1 Namely video Video1 is passed simultaneously with the voice Audio1 (<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio1 &video1 </while>) Dialog Dialog1 is promptly displayed without delay after the voice Audio1 (<before delay=0 max-skew=500> &audio1 &dialog1 </before>) Animation Animation1 is started simultaneously with the dialog Dialog1 (<cobegin delay=0 max-skew=120> &animation1 &dialog1 </cobegin>) further -- animation Animation1 simultaneously voice Audio2 -- starting (<while delay1=0 delay2=0 max-skew=80> &audio2 &animation1 </while>) -- it says. If processing is performed according to this description each stream will be displayed by a sequence as shown in drawing 10.

[0092] The 2nd intelligence package [2nd] of an intelligence package is an intelligence package for actually distributing a movie required of a user. The contents of the stream and a flow of a stream which are described with this 2nd intelligence package are shown in drawing 18. According to this 2nd intelligence package as shown in drawing 18 the still picture P1 is displayed first. Guidance a title screen a copyright etc. are displayed on this still picture P1. If an advertisement is displayed by voice Audio1 and video Video1 after this still picture P1 and that advertisement is completed title screen of a purveyor of service will be displayed with the still picture

P2. And movie Movie1 main part is displayed still more following the still picture P2. If movie Movie1 is completed the still picture P1 in which the first guidance a title screen a copyright etc. are displayed again will be ended and a display of a series of streams will be ended.

[0093] Concrete composition of the 2nd intelligence package for performing such operation is shown in drawing 19 – drawing 22. Drawing 19 is a shown figure a title part of this 2nd intelligence package and a link part and drawing 20 It is a figure showing a contents attribute part of this 2nd intelligence package and drawing 21 is a figure showing a control attribute part of this 2nd intelligence package and drawing 22 is a figure showing a sequence part of this 2nd intelligence package. Although the contents of each part are the same as that of a case of the 1st intelligence package mentioned above almost Since this 2nd intelligence package is a package which sets that distribution as the main purpose by making a main part of a movie into the contents various information about that movie is described by contents attribute part shown in drawing 20 and it is characteristic that the amount of information of this contents attribute part is large.

[0094] The 3rd intelligence package [3rd] of an intelligence package is an intelligence package for attestation sent to an information provider when a user tries to acquire a required intelligence package of attestation. Concrete composition of this 3rd intelligence package is shown in drawing 23. As shown in drawing 23 a user's name user numbers age an authentication date etc. are described by this intelligence package at a contents attribute part. Information of a credit card name a credit card number a nominee etc. etc. is described by control attribute part as a charging method.

[0095] A part of these important information on this 3rd intelligence package is enciphered by a "public key" which an information provider indicates. In an information provider the code is decoded with a "secret key" the contents are interpreted and attestation is processed. By sending such an intelligence package to an information provider when acquiring required information on attestation if the contents are suitable the user can acquire required information on the attestation appropriately.

[0096] The 4th intelligence package [4th] of an intelligence package is an intelligence package corresponding to a bill sent to the trader when an information provider tries to ask traders such as an advertiser for an advertising rate etc. for example. In this embodiment like the usual bill this 4th intelligence package shall be packed per month about once and shall be transmitted to it. Concrete composition of this 4th intelligence package is shown in drawing 24. As shown in drawing 24 the time of a name of an information provider who is an asking agency and the date of issue of a bill etc. are described by this intelligence package at a contents attribute part. A receiving method is indicated in a control attribute part. In an example shown in drawing 24 information of a bank name of a transferring destination a branch name an account number an account holder etc. is described. A part of these important information on

this 4th intelligence package is similarly enciphered as the 3rd intelligence package. In this case an information provider enciphers by a "public key" which traders such as an advertiser indicate and a trader decodes that code with a "secret key" and interprets the contents.

[0097] system **** -- although an outline was explained with reference to drawing 2 about composition of a system which performs this movie distribution service it explains in detail and concrete once again. As mentioned above a processor as shown in drawing 2 on arbitrary nodes on a network system of composition as shown in drawing 1 is developed and this movie distribution service is realized using an intelligence package mentioned above.

[0098] Although the purveyor of service 210 is a subject person node of a data communications service In this node management of information users such as the information user 260 subscription Only overall management concerning service of an advertising rate claim to the advertisement provider 240 etc. is performed and the information server 220 is performing processing concerning distribution of actual information based on directions from the purveyor of service 210.

[0099] As mentioned above the information server 220 is managed by the purveyor of service 210 and it actually distributes information to the information user 260 using suitably an advertisement transmitted from the advertisement server 250.

Composition of the information server 220 is explained with reference to drawing 25. As shown in drawing 25 the information server 220 is provided with the following.
Server group control part 221.

As shown in drawing 25 for example database 223₋₁ for every kind of sauce and data - 223₋₅ Server part 222₋₁ respectively corresponding to the database 223₋₁ - 223₋₅ - 222₋₅ the service history database 224 and the customer database 225.

[0100] The server group control part 221 is updated as required with a demand of information and distribution with reference to the service history database 224 and the customer database 225 while controlling server part 222₋₁ - 222₋₅.

[0101] Server part 222_{-i} (i= 1-5) performs the various processings for actually providing information on each corresponding database 223_{-i} to the information user 260. More detailed composition of the server part 222 is shown in drawing 26. As shown in drawing 26 server part 222_{-i} has the service control part 226 the authentication section 227 the charging part 228 the stream transmission section 229 the bulk data receiving section 230 and the package treating part 231.

[0102] The service control part 226 controls each part which constitutes server part 222_{-i} and controls the whole service to the information user 260. Based on an intelligence package with which attestation like the 3rd intelligence package it is transmitted by the information user 260 for example as mentioned above is presented the authentication section 227 When authenticating processing is performed and attestation is performed appropriately it processes giving a transmission

permission of a stream to the stream transmission section 229 etc.

[0103]The charging part 228 performs accounting accompanying distribution of information based on information on fee collection substantially permitted by the information user 260. And accounting information as a result of distribution of a series of acquired information is written in the customer database 225 at the time of an end of distribution etc. The stream transmission section 229 reads a content of a request of corresponding database 223₁ and transmits to the information user 260. The bulk data receiving section 230 writes information inputted for every prescribed unit in database 223₁ in order to store data in corresponding database 223₁. In an example shown in drawing 2 although advertisement data which the information server 220 distributes is beforehand transmitted to the information server 220 transmission to the information server 220 from the advertisement server 250 of this advertisement data is performed via this bulk data receiving section 230.

[0104]The package treating part 231 decodes an intelligence package transmitted by the purveyor of service 210 the advertisement server 250 or the information user 260. Based on the contents the service control part 226 – the bulk data receiving section 230 are suitably applied to the data and processing which followed the contents one by one is advanced. Processing in this package treating part 231 is explained still in detail later.

[0105]Each formation part of these information servers 220 is usually constituted over a network and constitutes a distributed server. This information server 220 is not formed corresponding to a specific donor is based on directions from two or more donors and accumulates and distributes desired information. Therefore the service history database 224 and the customer database 225 are formed for every donor. The service history database 224 and the customer database 225 which are shown in drawing 25 are a database of "FOO Movie Services" which is the purveyor of service 210 of drawing 2.

[0106]Similarly database 223₁ – 223₅ the service history database 224 and the customer database 225 are not formed corresponding to this information server 220 either and may be used by two or more information servers on a network. That by which especially content database 223₂ such as a still picture animation a sound video and a movie – 223₅ are widely accumulated on a network is used in many cases. In that case a desired content database is specified on a network by a name resolution mechanism of "net-resource" of a resource location currently described at a link part of an intelligence package mentioned above.

[0107]The advertisement provider 240 transmits an advertisement which requires distribution of an information user like the purveyor of service 210 from what distributes information. This advertisement provider 240 as well as the purveyor of service 210 performs only processing about overall management with the advertisement distribution point and processing about payment of an advertising rate and the advertisement server 250 performs processing concerning distribution of

a actual advertisement.

[0108]The advertisement server 250 actually distributes advertisement data to the information server 220 based on a demand from the advertisement provider 240. It is only that information on a distribution object differs from the information server 220 mentioned aboveand that composition of this advertisement server 250 is the same.

[0109]The information user 260 receives and uses information which the purveyor of service 210 provides and is actually transmitted from the information server 220. This information user 260 may also be the system which is not restricted to various terminal unitssuch as a device which is mainly concerned with a personal computer or a television receiverand was built on a network. This information user's 260 composition is explained with reference to drawing 27. The information user 260 has the package treating part 261the service control part 262the authentication section 263the charging part 264the stream receive section 265and the viewer part 266.

[0110]Based on the contents of the intelligence package transmitted from the purveyor of service 210 or the information server 220the package treating part 261 applies suitably the service control part 262 – the viewer part 266and advances processing which followed the contents one by one. Processing of this package treating part 261 is explained still in detail later.

[0111]The stream receive section 265 performs each processing which is chosen by the package treating part 261 and applied from the service control part 262. The service control part 262 performs adjustment with these purveyors of service 210 and the information server 220 so that the information user 260the purveyor of service 210and an intelligence package suitable between the information servers 220 may be transmitted appropriately. The authentication section 263 transmits an intelligence package with which attestation like the 3rd intelligence package mentioned abovefor example is presented to the information server 220and requires authenticating processing. The charging part 264 transmits information on fee collection consent accompanying a demand of information to the information server 220.

[0112]The stream receive section 265 receives a stream transmitted from the information server 220. A stream which received is outputted to the viewer part 266and is respectively outputted with a predetermined gestalt. A still picture shall also be included in a stream here. It is received here and an intelligence package transmitted from a NETTO work is also sent to the package treating part 261. The viewer part 266 controls a viewer for receiving and using desired information. Specificallya display of a stream to a vieweran interaction by a dialogetc. are processed. As an example of an intelligence package mentioned above also had the description about a viewercontrol of this viewer is specified by the description in an intelligence packageand is performed by directions from the package treating part 261 which analyzed it.

[0113]It explains still in detail about processing of processing in a package treating part next the package treating part 231 the information server's 220 server part's

222 and the information user's 260 package treating part 261. Both the package treating parts 231 261 decode a transmitted intelligence package apply suitably the service control part 262 – the viewer part 266 based on the contents and advance processing which followed the contents one by one. Processing in this package treating part can be divided more into details at a parser and an evaluation system. [0114] A parser will be changed into a corresponding internal expression if a received intelligence package is a logical form. It is changed into an internal expression used within the information user 260 when a transmitted intelligence package is the logical form which was illustrated for example to drawing 12 – drawing 17 drawing 19 – drawing 22 drawing 23 drawing 24 etc. Conversion to an internal expression from a logical form of this intelligence package is explained further in detail later.

[0115] An evaluation system repeats processing which calls a required function interpreting the changed internal expression. That is since a tag will come out if processing is advanced a function decided with a tag is called and processing which reads the following contents further and progresses is repeated. Processings called at this time are functions such as fee collection, attestation, stream delivery and control of a viewer which are provided by an authentication section, a charging part, a stream transmission and reception section, viewer part etc. in the server part 222 and the information user 260 as mentioned above and acquisition of a new intelligence package. Since each of these functions by which call appearance is carried out is processing two or more users simultaneously in the case of a call of these functions it passes a user's identifier (or service and account) and an identifier of an intelligence package under processing simultaneously to the treating part and carries out the distinction. A group of these identifiers i.e. a state of service is generalized, recognized and controlled by the service control part 226 262.

[0116] In a process of this processing since a structure is having graph structure which two or more substructures have derived from one place another function which should be called from a certain function may have more than one. On the whole a certain intelligence package is processed another intelligence package is acquired and after the processing finishes processing of the original intelligence package may be continued. For this reason as a package treating part is under execution a state is memorized as an "evaluation state."

[0117] conversion to an internal expression of an intelligence package -- here conversion to an internal expression mentioned above from a logical form of an intelligence package in a parser of the package treating part 261 is concretely explained with reference to drawing 28 – drawing 36. In an inside of processor such as the information user 260 it is developed and each item of an intelligence package is dealt with in the form of a structure this [whose] settled partly by making into a unit a group of data to a tag and it which show processing or an item over data. Fundamental correspondence relation between the internal expression and a logical form which was used by explanation until now is shown in drawing 28. Drawing 28 (A)

In – (D) left-hand side is a figure showing a logical form respectively and right-hand side is a figure showing an internal expression typically.

[0118] First an element of an intelligence package as shown in (1) as shown in drawing 28 (A) is expressed inside a processor by internal ground form with which the tag as shown in drawing 28 (A) by a and data were matched. As shown in drawing 28 (B) when a data part of drawing 28 (A) is together put with two or more elements An internal expression is carried out by the internal ground form a which serves as the structure b with which an internal ground form corresponding to two or more of the elements was connected and a pointer with which a data part points out a head position of the structure b.

[0119] An internal expression is carried out by the internal ground form a used as the structure c with which an attribute and an attribute value were connected corresponding to two or more of the attributes and a pointer with which a tag portion points out a head position of the structure c when a tag portion of drawing 28 (A) has two or more attributes as shown in drawing 28 (C). As shown in drawing 28 (D) a logical form in which a tag portion has two or more attributes and a data part also has two or more elements is received The structure b with which an internal ground form corresponding to two or more of the elements was connected. An internal expression is carried out by the internal ground form a which serves as a pointer with which it is the structure c with which an attribute and an attribute value were connected corresponding to two or more of the attributes and a pointer with which a tag portion points out a head position of the structure c and a data part points out a head position of the structure b.

[0120] As a more practical example an internal expression of the 1st intelligence package shown in drawing 12 – drawing 17 is shown in drawing 29 – drawing 36. First as shown in drawing 29 corresponding to a tag <package> the internal ground form e1 of origin from which a data part serves as a pointer to the internal ground form e2 which a pointer to the attribute of a title part and a structure of data described is established. It is DVL contents i.e. a format donor of a tag of a title part and a tag portion of the internal ground form e2 serves as a pointer to the structure e3 data that a version was 2.0 was indicated to be. Again. A data part of the internal ground form e2 serves as a pointer to the structure e4 a cover name classification etc. which are the contents of the title part were indicated to be.

[0121] Thus it is because referring to data in the original portion of an intelligence package using two steps of internal ground forms can exchange only contents of the package without changing reference to a package and it is convenient if only the internal ground form e2 in the meantime is rewritten.

[0122] And into a tag portion of a cover (cover) of this structure e4. It is a pointer to the structure e5 which consists of a ground form showing that a ground form showing that it is the cover and a format are JPEG and a data part of the cover serves as a pointer to the JPEG data e6. Data of structure (structure) of the structure e4 serves

as a pointer to the structure e7 which shows the structure by using each part of a linkage parta contents attribute parta control attribute partand a sequence part as a tag.

[0123]Data other than a title part to an intelligence package is referred by pointer shown in that data part via the internal ground forms e8-e11 showing that it is a local link respectively with reference to a pointer shown in a data part of each item of this structure e7. These internal ground forms e8-e11 are the internal ground forms e for connection into which one step is put that what is necessary is to rewrite only this when referring to each data via a network.

[0124]Drawing 30 and drawing 31 are the figures showing an internal expression of data of a link part referred to by the internal ground form e8. The structures e13-e17 shown in drawing 30 and drawing 31 in this are structures which show an existence place to data which is shown by the structure e12 of drawing 30and by which external reference is carried outthe contentsetc. Drawing 32 is a shown figure an internal expression of data of a contents attribute part referred to by the internal ground form e9and drawing 33It is a figure showing an internal expression of data of a control attribute part referred to by the internal ground form e10and drawing 34 – drawing 36 are the figures showing an internal expression of data of a sequence part referred to by the internal ground form e11.

[0125]It explains concretely flowing into distribution service of information actually performed using an intelligence package which was mentioned above under a network environment which has so far [of distribution service / flow] been explainedand processing environment in each node. When a certain information user 260 tries to receive a data communications service which the purveyor of service 210 (FOO Movie Services) providesit proposes to subscription first. Therebythe purveyor of service 210 creates the information user's 260 data to the service history database 224 or the customer database 225 so that management about the information user 260 can be performed.

[0126]When the information user 260 tries to receive service from the purveyor of service 210actuallyFirstthe information user 260 demands a service list from the information server 220and the information server 220 transmits a service list like the 1st intelligence package as shown in drawing 12 – drawing 17 as opposed to the information user 260 according to it. At this timea history about these transmission is held in the service history database 224 of the information server 220.

[0127]The information user 260 analyzes the 1st received intelligence package by the package treating part 261and changes it into an internal expression. and Therebydecode [the package treating part 261 / the contents of this 1st intelligence package / as they are multimedia contents]it begins to process a multimedia sequence. According to the contents of the sequence as shown in drawing 10 indicated to the intelligence packagethe package treating part 261 accesses a network topandspecificallyacquires sauce of the contents of a raw material suitably.

At this time the information server 220 transmits a content of that request to the information user 260 according to a demand. Thereby a multimedia sequence as shown in the 1st intelligence package at description now drawing 10 which is outputted to the information user's 260 viewer part 266.

[0128] And when a dialog as shown in drawing 12 is displayed suppose that a user chose "Star Wars". Then the information user 260 demands transmission of the 2nd intelligence package as shown in a demand of distribution of the selected movie drawing 19 which will distribute a desired movie if it puts in another way - drawing 22 from the information server 220. As a result the 2nd intelligence package is distributed to the information user 260 from the information server 220 and a multimedia sequence as shown in drawing 18 at the information user's 260 viewer part 266 is outputted one by one. However movie data (Movie1) which is a stream of an accounting object is transmitted one by one based on a result of processing of attestation described below at this time.

[0129] The necessity for attestation is shown in description of a link in "Star Wars" of a control attribute part of the 1st intelligence package. In order to gain such a content the information user 260 has to process attestation. That is the information user 260 also transmits the 3rd intelligence package concerning attestation as shown in drawing 23 to the information server 220. Some contents of this 3rd intelligence package are enciphered by a "public key" which the purveyor of service 210 (FOO Movie Services) indicates. The package treating part 231 of the server part 222 of the information server 220 decodes the code with a "secret key" of the purveyor of service 210 (FOO Movie Services) interprets the contents and processes attestation. If the contents of attestation are suitable the transmission will be permitted so that it can respond namely content streamssuch as a movie which is an accounting objectcan be succeedingly transmitted following on the information user's 260 demand. The information server 220 does not perform transmission of content streamssuch as a movieif attestation cannot be checked.

[0130] Processing of attestation by transmission of this 3rd intelligence package may be simultaneous with a distribution request of the 2nd intelligence package and when a program guide a title and an advertisement (P1P2Audio1Video1) are displayed after receiving the 2nd intelligence package it may be performed.

[0131] After distribution of a movie is started the server part 222 and the information user 260 of the information server 220 process a specific charge which coordinates and performs fee collection according to a gained stream. Processing of this specific charge is explained with reference to drawing 37. As mentioned above in order to obtain the 2nd intelligence package the 3rd intelligence package for attestation is transmitted from the information user's 260 authentication section 263 to the authentication section 227 of the information server 220. Authenticating processing is performed by the information server 220 based on this and if suitable transmission of a stream will be started from the stream transmission section 229 of the information

server 220 to the information user's 260 stream receive section 265.

[0132]When requiring reception of a stream succeeding in the information user 260 after transmission of this stream is started a function of the charging part 264 is called for example by making a period for about 30 seconds into a unit. Thereby the charging part 264 notifies payment of a fee corresponding to the 30 seconds if it puts in another way to which fee collection of a fee corresponding to the 30 seconds is permitted to the charging part 228 of the information server 220. Based on this notice in further stream that ***** to a paid fee the information user's 260 transmission is permitted to the stream transmission section 229 and thereby as for the charging part 228 of the information server 220 that stream is transmitted. Temporarily when the information user 260 does not wish reception of further stream for example if it directs not to notify by paying the charging part 264 also in the information server 220 permission of stream transmission is and will disappear from the charging part 228 to the stream transmission section 229 and transmission of a stream will be stopped.

[0133]And the information server 220 stores the total of the information user's 260 fee collection control information in the customer database 225 at the time of an end of distribution of a series of streams etc. Reproduction of a up to [the viewer part 266 of an advertisement (in a package of drawing 18 it is video1 and audio1) in the information user 260] is counted and this is also recorded on the customer database 225. And for example for every prescribed period such as every month the purveyor of service 210 (FOO Movie Services) reads the information user's 260 fee from the customer database 225 and charges on a credit card shown in the 3rd intelligence package at the time of attestation.

[0134]Furthermore the purveyor of service 210 (FOO Movie Services) sends the 4th intelligence package of a bill of an advertising rate as shown in drawing 24 at the advertisement server 250 based on a count of an advertisement on the information server 220 for example for every prescribed period such as every month. The contents (part) It is enciphered by a "public key" which the advertisement provider 240 indicates. An advertiser decodes the contents with a "secret key" and processes payment of an advertising rate etc.

[0135]In a gestalt which carried out the modification above-mentioned except for a link destination (material part) from a link part an intelligence package is altogether transmitted to the information user 260 and is processing package processing etc. by the information user 260 side. However when capability of a user's system is small the information server 220 performs package processing and only a sequence part is sent and it may be made to give the information user 260 only a display in the content viewer part 266 by the information user 260. In such a case contractual coverage of eye ** or recognition of the information user's 260 device also performs fee collection and attestation with the information server 220.

[0136]At this time a link from a main part of an intelligence package to a sequence

description part and (*4 of an example of an internal expression of a link part shown in drawing 29) become the reference through a network. After a sequence part generated stream-object beforehand behind a "source" tag of a raw material place and links it to it it is sent to a user. And in accordance with a stream-data disposal method later mentioned with reference to drawing 38 - drawing 54a a network top is transmitted to an intelligence package having contained stream-object. When calling the information user's 260 package treating part 261 at this time an "evaluation state" of a package treating part mentioned above and a substructure of an intelligence package which should be processed are passed to a partner's processing capability. A received direction sees an "evaluation state" and advances processing of a substructure. If processing there finishes an "evaluation state" and a substructure at the time at that time will be passed to a processing capability of the information server 220 and processing will be advanced for carrying out. A mutual call between processing capabilities is performed through the service control part 226/262 which has managed a state of service as mentioned above.

[0137] In distribution of stream data next such distribution service stream data such as picture image data and voice data are explained with reference to drawing 38 - drawing 44 about how to actually transmit on a network. Since information provided usually exists on a node which is different in the information user 260 as mentioned above are transmitted to the information user 260 by distribution of information via a network but. In order to answer suitably directions of a rapid traverse from the information user 260 a stoprewinding etc. etc. and to transmit appropriately stream data such as picture image data and voice data advanced stream control through a network is required. Hereafter such a control method and a transfer method are explained.

[0138] Drawing 38 is a figure explaining the data processing method. Drawing 38 is a figure showing the state where the information user's 260 package treating part 261 is using stream data supplied from server part 222_i via the virtual stream object 30. Although substance of stream data is transmitted to the viewer part 266 which is equivalent to the information user's 260 viewer part 266 from server part 222_i through a complicated procedure of a system level the state where it can be dealt with just like the one stream object 30 from the package treating part 261 is shown.

[0139] Drawing 39 and drawing 40 are the figures explaining the data processing method in an actual data processing machine style and a figure and drawing 40 in which the state where drawing 39 generates the virtual stream object 30 is shown are a figure showing a state in case transmission of stream data is actually performed. While explaining hereafter a function of each module shown in drawing 38 - drawing 40 operation in each module at the time of actual data processing is explained.

[0140] First each module is explained. The package treating part 261 is an application module which uses stream data such as picture image data and voice data. The intelligence package 40 contains data for generating the stream descriptor module 30

which is a multimedia data structure in an application layer and is usually generated by the package treating part 261 on the information user's 260 node. Although it was already concretely explained [whose an intelligence package was] like the 1st intelligence package shown for example in drawing 12 – drawing 17 it shows drawing 41 a lineblock diagram simplified for explanation. Corresponding to drawing 41 the state where a multimedia structure as shown for example in drawing 29 – drawing 36 is generated is shown in drawing 42 from the intelligence package 40.

[0141] As shown in drawing 41 the intelligence package 40 As it has a header unit a media data reference part and a media data sequence part and is shown in drawing 42 A header unit is the data aggregate which specifies a data stream structure reference information of source media data is stored and the media data sequence part can say that an instruction to the media data is directed by media data reference part.

[0142] The virtual stream object 30 is a module for handling stream data for which procedure of a complicated system level is required in order for server part 222, to memorize and to use this just like a stream of a mere raw material. The virtual stream object 30 comprises the stream descriptor module 31 the stream transmission section 229 and the stream receive section 265.

[0143] The stream descriptor module 31 is a module for controlling each module of a system level and carrying out desired operation to stream data while taking an interface of the package treating part 261 and each module of a system level. As opposed to the stream descriptor module 31 The variable owner which shows the package treating part 261 which is a parent module. The variable sink which specifies the viewer part 266 which receives the variable source and stream data in which streaming data of a processing object is shown. The variable receiver which shows the variable feeder and the receive section 265 of a stream which show the transmission section 229 of a stream is defined as a yne wardrobe variable.

[0144] The stream transmission section 229 of the information server 220 deserves the stream transmission section 229 It is a module for reading stream data and outputting to the stream receive section 265 according to a predetermined protocol according to a demand of the stream receive section 265 from a source module of stream data.

[0145] The information user's 260 stream receive section 265 deserves the stream receive section 265 While outputting a Request to Send of stream data to the stream transmission section 229 based on control from the stream descriptor module 31 transmitted stream data are outputted to the viewer part 266 controlled by the package treating part 261.

[0146] A protocol between the stream transmission section 229 and the stream receive section 265 is XTP and by this Exact control is enabled to gap of time by operating with a clock with which a network is crowded and transmission delay and the stream transmission section 229 and the stream receive section 265 by condition

differ from each other. The stream communication manager 13 and the stream communication manager 23 who show drawing 39 and drawing 40 are a treatment module for generating the stream transmission section 229 and the stream receive section 265 if needed and reside in a system permanently.

[0147] Server part 222_i is a module for existing on a device which is accumulating stream data and supplying the stream data. The viewer part 266 is a module which is equivalent to the information user's 260 viewer part 266 receives stream data and is actually used.

[0148] In a data processing system of such the configuration of module From the package treating part 261 it is only specifying source stream data as shown in drawing 39 the virtual stream object 30 is generated and a request can be processed by processing by making this into stream data henceforth. What is necessary is just to process from the package treating part 261 to the virtual stream object 30 to the last although each module coordinates and transmission of stream data etc. are controlled to be shown in drawing 40 at the time of this data processing.

[0149] Next operation in a flow and each module of procedure in case actual data processing is performed in such a data processing system is explained with reference to an example shown in drawing 43 and drawing 44. First operation which generates a virtual stream object with reference to drawing 43 is explained.

[0150] First the stream descriptor module 31 is generated in the information user 260 based on a data source described by the intelligence package 40 which the package treating part 261 received for example. And the package treating part 261 on the information user 260 calls the method createStream at the stream descriptor module 31 and generation of a stream communication mechanism shown in drawing 40 is required (Step S11).

[0151] Next the stream descriptor module 31 requires reservation of the stream receive section 265 of the stream communication manager 13 (Step S12) According to it the stream communication manager 13 generates the stream receive section 265 (Step S13). The generated stream receive section 265 returns communications parameters such as destination data for the stream transmission section 229 as a returned value (Step S14) The stream communication manager 13 adds a reference of the stream receive section 265 further and returns a returned value to the stream descriptor module 31 (Step S15).

[0152] When generation of the stream receive section 265 is completed the stream descriptor module 31 A reference and a communications parameter of the stream receive section 265 are transmitted to the information server 220 and generation of the stream transmission section 229 is directed to the stream communication manager 23 of the information server 220 (Step S16). According to this the stream communication manager 23 generates the stream transmission section 229 (Step S17). And the stream communication manager 23 returns a reference of the stream transmission section 229 to the stream descriptor module 31 (Step S18).

[0153] And the 1st intelligence package as shown for example in drawing 12 – drawing 17 in a movie distribution system source which shows the whereabouts of a raw material A pointer which has come out from back of a tag is changed from a cell of a local-link tag to a pointer which points out stream-object. Therefore the local-link is hauled in a resource identifier (net-resource://.....) is acquired from information on a link part and stream-object which sets it to source of an internal variable is generated. The virtual stream object 30 which includes the stream descriptor module 31 the stream transmission section 229 and the stream receive section 265 using stream-object by such processing is generated. A pointer for referring to that source of the intelligence package 40 is transposed to a pointer to this stream object with generation of this stream object 30. Specifically in an internal expression as shown in drawing 35a a pointer on the right-hand side of SOURCE is transposed to a pointer to a generated stream object.

[0154] Next operation which transmits a stream by a virtual stream object with reference to drawing 44 is explained. First the package treating part 261 on the information user 260 requires the method startStream from the stream descriptor module 31 (Step S21). The stream descriptor module 31 gives the stream receive section 265 a transfer start request (Step S22). Then the stream receive section 265 performs a transfer request of a stream to the stream transmission section 229 of the information server 220 (Step S23). Furthermore in the information server 220 the stream transmission section 229 demands transmission of a stream at server part 222_i (Step S24).

[0155] Server part 222_i outputs a stream to the stream transmission section 229 one by one according to a demand while returning stream ID (Step S25). And the stream transmission section 229 and the stream receive section 265 collaborate to secure a transmission line (Step S26) and transmit a stream outputted from server part 222_i from the stream transmission section 229 to the stream receive section 265 (Step S27). The stream receive section 265 outputs a stream which received to the viewer part 266 one by one (Step S28). Henceforth a stream is transmitted one by one via a secured course.

[0156] A demand of StartStream may be performed while the stream descriptor module 31 is processing CreateStream. after [completing processing of CreateStream] In that case the stream descriptor module 31 begins to process StartStream promptly.

[0157] Similarly operation which suspends transmission of a stream operation which resumes transmission again operation which ends transmission of a stream processing which closes a stream-transmission mechanism etc. are performed suitably. Therefore when stream data had to be conventionally transmitted by **** from on a network had to process generation of a transmitting module and a receiving module those connection transmission of a stream a stop retransmission of message etc. one by one but. It is not necessary to perform any of those fine control as this data

processing system smell.

[0158] Otherwise various changes are possible for this data processing method. For example if a relation with a use place of supply origin of stream data and stream data is in a state in which data transfer is possible they should just be arbitrary relations. It is not concerned with those distance a network kind and a kind of processing unit carried at all. It may have composition of a virtual stream object which can deal with two or more stream data intratemporally. A more advanced processing capability may be provided besides transmission of stream data to a virtual stream object. For example an easy image processing function over which a certain filter is covered may be given to transmitted picture image data as well as functions such as reverse reproduction, infanticide transmission and a rapid traverse.

[0159] For example two or more streams which received from two or more sources of information may be compounded within the virtual stream object 30 and a function which is used may be given to a virtual stream object. Although various gestalten can be considered as a gestalt of a data processing system in a case of compounding such a stream the example is shown in drawing 45 (A) and drawing 45 (B). For example in compounding two sauce memorized by the one information server 220. As shown in drawing 45 (A) the one virtual stream object 30 is generated like this embodiment. What is necessary is to compound source data which formed the stream synchronizer 50 in the stream transmission section 229 side for example were read from two server part 222₋₁ and 222₋₂ to make it one stream and just to transmit to the stream receive section 265.

[0160] In compounding two sauce memorized by two information server 220₋₁ and 220₋₂. As shown in drawing 45 (B) the two virtual stream objects 30a and 30b are generated. Stream transmission section 229₋₁ and 229₋₂ are generated to information server 220₋₁ and 220₋₂ in which sauce for composition exists respectively. Source data respectively read from server part 222₋₁ and 222_{-j} are transmitted by the two virtual stream objects 30a and 30b. And the two streams are compounded by the stream synchronizer 50 and it outputs to the stream receive section 265 side at the viewer part 266. In drawing 45 (B) although the stream synchronizer 50 is used as module with the another virtual stream objects 30a and 30b for explanation. Actually this stream synchronizer 50 is either of the modules of stream composition included in the virtual stream objects 30a and 30b.

[0161] Composition of the stream synchronizer 50 used by drawing 45 (A) and drawing 45 (B) is illustrated to drawing 46. The stream synchronizer 50 comprises the two timing buffers 51a and 51b corresponding to two streams inputted, the two dignity multipliers 52a and 52b and the stream adding machine 53. In the stream synchronizer 50 as for the 1st and 2nd inputted data streams a synchronization is taken in the timing buffers 51a and 51b. For example if an inputted data stream is picture image data a frame synchronization will be taken in the timing buffers 51a and 51b. And in the dignity multipliers 52a and 52b two streams which are set up by a control signal

which is not illustrated and to which multiplication was respectively carried out by predetermined dignity and the dignity was attached are added in the stream adding machine 53 and one output stream is compounded.

[0162] When performing data processing as shown in drawing 45 (A) and drawing 45 (B) the contents of the intelligence package 40 which realizes a function of while or cobegin are also changed suitably. When such an option is the processing for which it depends hard using a module of a system level so that it may be carried out or is complicated processing. Since those processings can be easily performed by applying such a function to a virtual stream object it is much more effective. Even if such a function is added in an interface with application it can respond only by increasing a definition of a method function. Drawing 47 (A), drawing 47 (B), drawing 48 and drawing 49 show concretely a gestalt using two or more streams which explained an outline with reference to drawing 45 (A), drawing 45 (B) and drawing 46.

[0163] Drawing 47 (A) and drawing 47 (B) are the figures showing composition of a data processing system in a case of it being equivalent to an example which explained an outline by drawing 45 (A) compounding two or more streams and transmitting as one stream. drawing 47 (A) is a figure in which two server part (SOURCE) 222₁, 222₂ and the stream transmission sections (FEEDER) 229 show composition of a data processing system boiled and constituted on the one information server 220. Drawing 47 (B) is a figure showing composition of a data processing system in a case of being constituted on information server 220₁ from which two server part 222₁, 222₂ and the stream transmission sections 229 differ respectively - 220₃.

[0164] Drawing 48 is a figure showing composition of a data processing system in a case of it being equivalent to an example which explained an outline by drawing 45 (B) and transmitting two or more streams respectively and compounding them. Drawing 49 is a mimetic diagram for explaining a case where drawing 48 is actually realized on a distributing system.

[0165] In an example shown in drawing 48 and drawing 49 a synchronization is directly taken between two stream receive section 265₁ and 265₂ and two streams are processed substantially. Since it is preferred for this that the stream receive section (RECEIVER) 265 controls the data transfer including control of a feeder in view of a viewpoint of control of communication on a network it is because a function of the synchronizer 50 containing the timing buffers 51a and 51b of drawing 46 was made inherent all over the stream receive section 265. When actually building a system on distributed processing environment it may become such composition but it is substantial within the limits of a system explained using drawing 45 (A) and drawing 45 (B) which also mentioned these above.

[0166] An application programming interface for treating a stream processing capability called a virtual stream object which was explained above is used. Among arbitrary nodes complexity and complicatedness of processing can be avoided and stream data such as voice data and picture image data can be processed.

[0167]The time of accessing a link in a case of searching the actual whereabouts such as network connection next each content etc. Or network connection and controlling methods of a network system at the time of searching for each processor as shown in drawing 2 on a network etc. are explained with reference to drawing 1 and drawing 50 – drawing 57.

[0168]It is under [processing / of distribution service which carried out the connection method above-mentioned] setting In the package treating part 261 of the stream receive section 265 the package treating part 231 of the information server 220 etc. if a resource identifier is obtained the name mechanism is recognized ("net-resource") and a actual place of a resource is pinpointed with the function.

[0169]The method usually holds a solution result locally and a method of only referring to it a method which a server has managed each resource and asks to the server etc. are used. In a network system of this embodiment a management tool is established for every still more arbitrary local fields and a place of a resource can be searched by calling this management tool. This method is mentioned later.

[0170]When [at which a desired resource does not exist any longer on a network by recombination of a network renewal of information a donor's substitution etc. previously] an identifier shows It asks a network mediator similarly mentioned above and corresponds by acquiring a possible alternative resource. Information used for an inquiry is based on a service content at that time. Suitably it carries out using a contents attribute etc. which are added to a link. [0171]In a method of pinpointing a actual place of a resource which carried out the network space management above-mentioned a method of using a management tool on a network and a method of managing a network by such a management tool are explained. In this method network management is dispersedly performed in a management tool established for every arbitrary local fields. In the network 310 shown in drawing 1 it manages for every subnetwork in mediator (M) 331–336 provided every subnetwork 311–316. The mediators 331–336 memorize information on a node in each of that subnetwork and adjoining information on a subnetwork and thereby manage an output destination change of data outputted inputted and transmitted of data to each node.

[0172]Management information memorized by the mediators 331–336 is updated one by one based on an addition or deletion of a node. Therefore first the mediators 331–336 supervise each node connected to a subnetwork of an administration object with a predetermined time interval and when deleted they update management information in the mediator promptly. When a new data processing device is connected to a subnetwork or a moving terminal device is connected and a node is added as for the data processing device an initial entry of a predetermined format is promptly transmitted to a mediator. A mediator processes giving ID to a connected node etc. based on the information and updates management information. Since these processings are automatically performed according to a predetermined protocol setting out of as opposed to [in any way] a network in that a user may just merely connect

a data processing device or a moving terminal to a network is not needed.

[0173]network connection -- in a network system managed by such a scheme connection between nodes is made by hypothetical base connection which builds a path between nodes ly. First a node of a connecting agency specifies a node of a connection destination by a functional keyword which shows a node name of a connection destination or character of a node and specifically outputs a connection request which has the specification information to a mediator of a subnetwork to which the node belongs. In a mediator course in which a connection destination may exist is detected based on data of the connection request and the connection request is outputted to the course. An output of this connection request is performed to all the courses with a connection possibility. To other subnetworks this connection request is outputted to a mediator of that subnetwork.

[0174] In that case it is a node of an end in a network and when a self-node was not the connection destination or when it is a mediator which manages a subnetwork and there is no course to which such a connection destination may exist in the latter part the search is ended about the route. By performing such heuristics search one by one desired nodes are connected eventually.

[0175] After being searched for a course between desired nodes namely connecting them substantially arbitrary processings are performed by the connection-request data using the course. For example the course is secured fixed a circuit is maintained and it may be made to communicate continuously. According to the course packet format data is transmitted one by one and it may be made to perform data transfer.

[0176] When the purpose of node connection is the demand of a certain processing of those other than data transfer it is preferred to attach a control signal of the processing with the connection request. Then a request can be made to process in a node of the connection destination based on the control signal promptly from a time of a connection path being secured namely a connection request being transmitted to a connection destination. A processing result is also promptly receivable by making the processing result transmit promptly. For example if directions of a demand of shopping environment to a video shopping server an environmental change and a demand of a certain information fee collection store change an end etc. etc. give the control code to a connection request they will be performed and they can obtain the executed result promptly. Sending control to a video server of a game distribution request to a game servers such as an AV information transmission request a rapid traverserewinding a halt etc. are the same.

[0177] However at least if this search is put in another way based on a logical node namely locally since it carries out based on information which is not managed as the whole network it may be searched for two or more nodes as a result. When such information for specifying the node is transmitted further and communications processing is started after pinpointing a connection destination uniquely. It is preferred for a specific method of this node for arbitrary methods to be used to set up

a certain node valuation method generally in addition to this and to choose with this valuation method. Data as shows the attribute of the node in a connection request is specifically set for example and it may evaluate by comparing the attribute of the data and a node for which it was searched and may be made for a course to choose the shortest node as an evaluation value with distance of a course.

[0178] What is necessary is just to connect with one of connection destinations by a case where such two or more connection destinations are searched even if it does not dare to specify either. In such a case what is necessary is just to choose one of nodes suitably by a method of choosing a node with a shorter course for example. It connects with two or more connection destinations and it is to point to processing in parallel or communicate in multiple address. In such a case a course with all the nodes for which it was they-searched is validated and it may be made to perform future processings.

[0179] It may be searched for two or more courses to the same connection destination node as a result of said search. It may be made to choose arbitrary courses also in this case according to the purpose of connection data transmitting etc. For example an acquired course should just choose either at the time of a course of isomorphous voice for example a course to which all passed a public line. In the case of a course of a gestalt from which an acquired course differs for example a public line and an ISDN circuit a cable TV network a network through a dial-up line etc. a suitable transmission route is chosen according to a kind of data of a transfer subject. If it responds to the connection purpose it may be made to use two or more acquired courses. For example when requiring VOD service processing instructions such as a demand of AV information a rapid traverserewinding transmit via a dial-up line and it may be made for distribution of AV information to receive distribution using a network through a cable TV network or a communications satellite etc.

[0180] A specified connection destination node does not simply exist in a search range in the mediator only further again but there are a case where it stops existing on a network etc. for example by recombination of a network renewal of information a donor's substitution etc. In such a case an alternative node is connected to a node of ***** by the METTOWAKUMEDIESHON processing mentioned later.

[0181] Thus in the network 310 a network is managed for every subnetwork. Therefore since what is necessary is just to also make a change of node compositions such as an addition of a node and deletion independently for every subnetwork of the reliability over change of network composition becomes high. when performing informational service especially an addition deletion etc. to space can be easily changed about inclusion of a user node and installation of a server node -- more -- high -- **** service can be provided. It can prevent network management cost increasing.

[0182] Since it is not based only on spacial information decided beforehand but spacial information is dynamically acquired at the time of connection and connection is

space management is flexible-like. That is communication becomes possible not to a thing which is known beforehand and in which a connection destination and connection are possible but to a connection destination which exists at the time of connection. Searching and connecting with character of a node etc. is possible. Since it is possible to add or delete a node to space dynamically such it can respond to MOBA type computing effectively.

[0183] On such flexible space search of a node at the time of connection can also cross each subnet and a different network and can be performed. And since it becomes possible to connect between desired nodes in two or more courses become possible to choose a network of several gestalten different for example for every kind of transmission data and to perform data communication each course is made to coordinate and a network can be used more effectively. For example in the case such as VOD service a multiplex network of sending picture image data by satellite communication or a cable and sending control data by the Internet or a telephone line according to a kind of data which communicates is realizable.

[0184] space management by a logical network -- space management of such a network is not restricted when dependent on physical network composition as shown in drawing 1 and it may be made to perform arbitrary logical composition as a unit as shown in drawing 50. Such network composition is explained with reference to drawing 50. Drawing 50 is a figure showing the state where a logical subnetwork according to domain structure of service provided on physical network composition is constituted. In drawing 50 the three logical subnetworks 381-383 for every service provided exist in the network 310b.

[0185] The video shopping service network 381 It comprises the subnetwork 313 and a node of a part of subnetwork 314 315 316 Each node is provided with video shopping environment from the video shopping offer server 332 on the subnetwork 313 and directions of a tour around a store a commodity data demand purchase payment etc. are transmitted to the server 332 from each node under the environment. The video-on-demand (VOD) service 382 It is the subnetwork 315 and a network which comprises a part of subnetwork 314 316 and a video data is distributed to each node according to a demand from each node from VOD server 352 constituted by a head end apparatus on the subnet 315. The game service network 383 comprises the subnetwork 314 315 and game environment is distributed to each node from the game server 353 constituted on the subnet 315 according to a demand from each node.

[0186] And the mediators 384-386 are formed for every service networks of these. Each of these mediators 384-386 manage information on a node by logical node composition in the logical network and its logical node name In the logical subnetwork composition it adjoins namely information on a logic subnetwork of the connectable neighborhood is managed directly. Therefore transmission of data between arbitrary nodes is managed with the completely same space searching method as having mentioned above using these logical node names and logical subnetworks.

[0187]At this timethose composition of a logical node and a subnetwork and correspondence of a up to [those physical networks] are separately managed by a reference list etc. in the mediator 384-386. Also when such a logical subnetwork is constitutedand one physical node is managed on two or more logical subnetworksit producesbut such a state may be permitted and it is satisfactory in any way. Although a node in the same logical subnetwork may exist on a different physical networksince correspondence with a physical network is managed by mediators a problem does not have this in any wayeither.

[0188]Thusif a network is managed using logical subnetwork composition and a logical nodenetwork management corresponding to structure of a domain of service can be performedwithout being caught by the conventional physical structure. And not only a physical node name but a logical node name and logical network space can perform management of space managementsearchand connection.

[0189]managing a program module on a network in management of a program moduleand this network system -- a network -- a wide distributed processing system etc. can be performed. Thereforewhen supervising first a node which a mediator mentioned aboveit searches for the whereabouts of a program module developed on a nodeand the module is managed. Management of a reference list between nodes performs management of this program module dynamically. At this timereference to a physical node and a program moduleA communicative kind (specific thingsuch as controldata transferor accounting etc.)It is preferred to be expressed in two or more reference courses so that a communication path can be selectively used according to kinds (specific thingsuch as control datapicture image dataor accounting information etc.) of data.

[0190]And at the time of searcha program module which exists on a node is considered to be the character of a kind of nodeand search of a node or a program module is performed. Specifically based on module specification by module namemodule class nameor a functional keywordit looks for a module. By enabling such searchsearch of a module is attained via search of a node and it also becomes possible to develop a program module on a certain node on another node. namely-- developing a program module suitably on arbitrary nodes on a network -- a network -- wide and dynamic distributed processing can be performed.

[0191]Thusin this network systemnetwork management is most manageable in a level of a higher rank by three layersphysical node composition of a local domaina logical node composition leveland composition of a program module. And space management for connection can be performed also in a node name set up by a program module.

[0192]An example of concrete composition of search datanext a concrete constructing method of such a network system are explained. As mentioned abovein this networkit may communicate with arbitrary method and gestaltenand is not restricted at all about form of data. Howeverit is preferred for transmission of network management informationtransmission of control informationetc. substantially

to transmit packet format data one by one for example. According to this embodiment such communication performed between each node is called message transfer and information for network connection delivered between mediators especially mentioned above is called token. That is this token is carried and transmitted to a message and a node is connected substantially. The token is explained with reference to drawing 51.

[0193] Drawing 51 is a figure for explaining the token and while an item included in a token is shown in drawing 51 (A) the contents are shown about an item from which it becomes the contents except node reference. Drawing 51 (B) is a figure showing an example of an actually package-sized token. As shown in drawing 51 to a token usually The instruction (instruction) As a result of an address (destination) and task (task) processing (result-handling) Each information on token ID (token-ID) an original node (origin-node) an original mediator (origin-mediator) a token sender (token-sender) and the stage mediator (co-successors) is included. A mediator of origin which called SAKUCESSA (successor) a mediator of the latter part spread by token from the present mediator and was spread by token to the present mediator i.e. a mediator of the preceding paragraph is called pre DECESSA (predecessor).

[0194] Instruction (instruction) As information each command of search (search) connection (connect) PAFOMU (perform) and correction (collect) is set up. A search is the command of looking for the purpose object shown in an address. Connection is the command of connecting with the purpose object shown in an address. Correction is the command of collecting the purpose objects shown in an address. PAFOMU is the command "perform a task by the purpose object shown in an address."

[0195] The token searches for address (destination) information. It is various information for specifying a node or an object to connect and try to perform a certain processing and they are information including a name reference an object name object reference a network domain a problem domain an application domain a communication medium etc. In a token arbitrary information in these information is specified selectively.

[0196] A name and reference show the target node. If it is a token for connection to the information server 220 of a system which was explained with reference to drawing 2a a node name of "FOO Movie Services Server" will be described as a name. An object name and object reference show an object of the purpose of being a program module. For example in an example shown in drawing 51 server part 222₋₁ concerning package-server 223₋₁ of the information server 220 as shown in drawing 25 is specified as a target object.

[0197] A network domain shows a gestalt of a network with which a node of request such as a Local Area Network and a cable television network belongs. A problem domain shows a functional form which a node of a request called a multimedia two-way communication system has realized. An application domain shows an application gestalt which a node of request such as video shopping service and

video-on-demand service has realized.

[0198] A task specifies a task performed by a node of an address when an instruction is PAFOMU and it includes each information on an object, a method, and an argument (argument). An object is a program module managed on a network by discernment in a node specified exploratively and its node's method is a function of the module and an argument (argument) is data used in the method. By performing this task by a node which reached a call and a data transfer of a substantial program are performed between an original node and a node which reached.

[0199] Result processing (result-handling) information. Based on a result of processing, return a result value (return-value), a result -- a state -- returning (return-status) -- a result (a value and a state) is stored (store) -- it is the information which specifies processing of telling not only an original node (mediator) but an intermediate mediator about a result (propagate). A result value is node detailed information as a result of search object information or an executed result of a task. Result states are a state, i.e., completion which are search and task execution, search failure, the end of an error, etc.

[0200] Return of these results (a value and a state) is also performed by transmitting a token holding them to a predetermined mediator. These processings can specify plurality. For example, if it is specified as store&propagate processing which stores a result also in an intermediate mediator can be specified.

[0201] A result (a value and a state) of search is eventually obtained by a gestalt of processing of network connection as two or more attainment nodes and a course of plurality substantially by relay of a middle mediator. If needed, these use two or more things or they use them choosing them suitably using the node information and communication-medium information.

[0202] Token ID (token-ID) information is the ID information given to the token in an original node. Original node information and original mediator information are information which shows a source of a token. Token sender information is information which shows a sender of the token in each transmission between nodes. The stage mediator (co-successors) information is information which shows a mediator of the level for which it looked as a mediator of the latter part from one mediator and is information for telling other mediators of the same brother about a brother mediator.

[0203] While transmitting an example of concrete composition next such a token of a mediator one by one, a mediator which manages a network is concretely explained with reference to drawing 52 - drawing 56. Drawing 52 is a figure showing concrete composition of a mediator. A mediator: The network interface 101, the message handling 102, the token heap 103, the token interpreter 105, the token processor 106, the token generator 107, the geometry interpreter 108, the potential geometry database 109. It has the domain Management Department 110, the domain node profile 111, the neighboring mediator Management Department 113, and the neighboring mediator profile 114.

[0204] The interface (I/F) 101 is an interface with each network and the Internet.

cablea telephone networka networketc. and an I/F part that performs message transfer respectively are prepared. The message handling part 102 actually performs communication between mediators via I/F101or performs reception of a request from a general nodeand transmission of a result. Message communication is performed in communication between mediatorsand a token mentioned above in the message is contained.

[0205]The token interpreter 105 generates the token processing frame 104 of composition as shown in drawing 53 on the token heap 103 based on a token which received in the message handling part 102. This token processing frame 104 is generated as a real line image on a memory. The main items of the contents of the token processing frame 104 shown in drawing 53 are the same as a token mentioned above. Attainment node information and attainment mediator information are information which shows a mediator of the last which specified a node which reached based on destination informationand its noderespectively. Pre DESESSA and SAKUSESSA are mediators of the preceding paragraph and the latter part which process a token as mentioned aboverespectively. The processing State shows a state at the time of token processing. 'node reference' is the reference on a network in a figure. In the token interpreter 105at this timeit is not the same as what that token already generatedor when it is an unnecessary tokenit does not generate.

[0206]The token processor 106 performs an interpretation of a tokenexecutionand control while carrying out status management of a token. Transition of a state at the time of token processing is explained with reference to drawing 54. Drawing 54 is a figure showing a transition state of the processing State. In the token processor 106if the task processing frame 104 is generated from the token interpreter 105it will search first within a subnetwork managed in the inside of its territoryi.e.the present mediator(internal search state Status1). When search is completed within a territoryit shifts to completion state Status5.

[0207]When search is not completed within a territorySAKUSESSA is selectedthe contents of search are sent to those SAKUSESSAprocessing of search is transferredand a one (mediator) moves to transfer state Status2. If a result is obtained from SAKUSESSAit will shift to completion state Status5. When an instruction is correctionSAKUSESSA is asked for the further search and it shifts to propagation state Status4. If a result is obtained from SAKUSESSAthe result will be made to reflect in node information in one's mediatorand it will shift to completion state Status5.

[0208]According to a statewhen it is in search state Status1transfer state Status2and propagation state Status4as a result of being obtained from SAKUSESSAin order to enrich the contents of a result morethe stage mediator is asked for verification of the contentsand it shifts to negotiation state Status3. Or the stage mediator is asked for trial of construction as a result of a request by exchanging an insufficient result mutually againand it shifts to negotiation state

Status3. If a result is obtained from the stage mediator it will shift to a state of a basis respectively. A processing state of these tokens is managed with a token processing frame for every token and even when two or more tokens are being received and processed simultaneously it can be processed appropriately. And when a solution is acquired eventually and connection is obtained from completion state Status5a result is returned and a task is ended.

[0209] The token generator 107 generates a token based on the contents of the token processing frame 104. A token generator generates a token based on the present contents of the token processing frame and transmits to SAKUCESSA or the stage mediator to ask other mediators for processing which a token followed. The geometry interpreter 108 makes recognition and a judgment of relative position relation of a mediator node based on data stored in the potential geometry database 109. Specifically processing which judges the next transmission destination (SAKUCESSA) about a certain token is performed. For example paying attention to a domain specified as an address of a token it is a mediator of itself (mediator) and a near distance and the judgment is performed by making into SAKUCESSA what has a long distance with a mediator (pre DESESSA) of an original domain or the preceding paragraph. The distance D is computed by (32).

[0210]

[Equation 19]

$$D = \left((\text{distance between network domains})^2 + (\text{distance between problem domains})^2 + (\text{distance between application domains})^2 \right)^{1/2} \quad (32)$$

[0211] The potential geometry database 109 is a knowledge base with which the geometry of the domain is memorized and the data which expresses the distance between domains further is stored. The example of the contents of this potential geometry database 109 is shown in drawing 55. As shown in drawing 55 the distance between mutual [these] is memorized by the potential geometry database 109 for three kinds of every domains a network domain a problem domain and an applique SHONN domain. The next transmission destination (SAKUCESSA) of a token is determined out of a neighboring mediator based on this knowledge.

[0212] The domain Management Department 110 is the Management Department which manages its territory supervises an addition or deletion of a node in a territory (inside of management scope) and updates the contents of the domain node profile based on it. In composition shown in drawing 1 the domain Management Department 110 is equivalent to a relation of the mediator 331 to the subnetwork 311 and the mediator 332 to the subnetwork 313 for example. The node detailed information 112 is accumulated and the domain node profile 111 is referred to at the domain Management Department 110.

[0213] The neighboring mediator Management Department 113 manages reference of a neighboring mediator. In the neighboring mediator Management Department a result from recognition of other mediators within a territory by the domain Management

Department or a notice of the stage mediator from pre DESESSA and SAKUSESSA updates the contents of the neighboring mediator profile by the notice of the new mediator as information. The neighboring-nodes detailed information 115 is accumulated and the neighboring mediator profile 114 is referred to at the neighboring mediator Management Department 113. Drawing 56 is a figure showing the contents of the node detailed information 112 accumulated in the domain node profile 111 and the neighboring-nodes detailed information 115 accumulated in the neighboring mediator Management Department 113.

[0214] In a mediator of such composition a token mentioned above explains the state where it is spread one by one with reference to drawing 57. Drawing 57 is a mimetic diagram showing propagation of MIDI ESHON processing. In drawing 57 if its attention is paid to the mediator 100 many tokens will be intratemporally transmitted by message transmission one by one from two or more mediators (pre DESESSA) of the preceding paragraph. In the mediator 100 this is interpreted and the token processing frame 104 is generated on the token heap 103. At this time it overlaps and a token which arrived is eliminated by the token interpreter 105. And sequential operation of the token registered into a token processing frame is carried out by the token processor 106.

[0215] And about what it was appropriately processed and the next transmission destination was determined as a token is generated by the token generator 107 and it is transmitted to the following mediator (SAKUSESSA). Exchange of a token for performing negotiation (negotiation) processing is similarly performed between mediators of the stage. Transmission of a token for returning a result (a value and a state) is similarly performed between each mediator.

[0216] In processing of propagation with this method a token assumes that processing that continued appropriately and is sent to SAKUSESSA. Therefore cooperation of these mediators is held based on a hypothesis and processing of a hypothetical base in which a state of connection where an eventually significant result was obtained is chosen is performed until a final result is obtained.

[0217] For example by using a token and a mediator of such composition a data communications service in a network system which was mentioned above and that on the network system etc. can be realized more flexibly.

[0218] As stated beyond management of an intelligence package an intelligence package is referring to a content raw material and other intelligence packages and is referred to from other intelligence packages. A content raw material is also referred to from an intelligence package. These references are formed by generation of intelligence packages such as content authoring and have a complicated structure. On the other hand an intelligence package has again some which are used over a long period of time. While such an intelligence package is generated an unnecessary thing produces it but the ascertaining is not easy. It is because it must detect that referring to -ed was lost and it must be judged [that the intelligence package can be discarded

and] based on such complicated reference relation.

[0219]When an unnecessary intelligence package is neglected memory storage such as a hard disk will continue being occupied and only a part to newly have been generated is not realistic as a policy. If an intelligence package is discarded without managing reference relation in dynamic environment where grasp of the validity must be controlled procedurally and processing becomes complicated and it may discard accidentally and also especially an intelligence package is newly generated one by one it is not suitable. Then such a reference state is grasped appropriately and a controlling method of an intelligence package which can discard an intelligence package suitably is explained.

[0220]It is temporary and temporary also in copying the intelligence package to an information user's site (device) and using it. [use / of an intelligence package in the information user 260 etc.] These use cancels reference easily by the information user side in many cases. Therefore it is not necessary to manage and and suitable as an administration object about an intelligence package in particular managed by an information user. On the other hand in an information user's use since the utilization time is carrying out the correspondence by the server side when the most an intelligence package on a server is in a state of reference. Since it is such substance of a more nearly permanent intelligence package on a server is set as the object of reference management.

[0221]In management on this server accumulation to a server from a generate time of that content raw material a copy to a distributed server transmission to another donor etc. are aimed at all the operations by the side of a purveyor of service. When substance of an intelligence package saved by the information user side at a long period of time is discarded from a server Or when an intelligence package with referring to -ed is accidentally discarded on a server and forcible abandonment of the intelligence package in which the contents are still older is carried out intentionally the object to refer to will not exist in a link part of an intelligence package which refers to the discarded intelligence package. In such a case as mentioned above it is network search (network MEDIATION) of a reference destination. It is a function and is coped with by pinpointing the reference destination dynamically.

[0222]Hereafter a controlling method of the intelligence package is concretely explained with reference to drawing 58. Fundamentally this controlling method is a method called a reference count with dignity attaches dignity to reference and manages "refer to -ed" by total of that dignity. A value of an exponentiation of 2 is suitably used for dignity of this reference. In the following example total of the dignity is set to 256. First suppose that the intelligence package P1 was generated and the intelligence package P2 was generated using this intelligence package P1. (Or suppose that the intelligence package P1 was generated in process of processing of the intelligence package P2 and it was referred to.) At this time it sets "refer to -ed 256" to the intelligence package P1. And the dignity 256 is added to reference to the

intelligence package P1 in the intelligence package P2.

[0223]When the intelligence package P3 is generated based on information on the intelligence package P2 and the intelligence package P1 is referred to from the intelligence package P3 from the intelligence package P2 the dignity is divided half and is given and each dignity is set to 128. When reference is passed to the intelligence package P4 from the intelligence package P2 dignity will be set to 32 if each dignity passes reference further to the intelligence package P5 from the intelligence package P4 64. If it does in this way total of dignity by the side of reference and dignity of referring to -ed are in agreement in any stage.

[0224]And if other intelligence packages are referred to when eliminating an intelligence package the dignity will be told to an intelligence package of a reference destination and the reference dignity will be subtracted from dignity of refer to -ed. For example when the intelligence package P4 is eliminated the dignity 32 is subtracted from -ed reference dignity of the intelligence package P1 and it is set to 224. When the intelligence package P2 the intelligence package P3 and the intelligence package P5 are also eliminated -ed reference dignity of the intelligence package P1 is set to 0 and it turns out that there is no refer to -ed and it becomes possible to eliminate the intelligence package P1. Such -ed reference dignity registers an intelligence package of 0 into a zero reference list. if the intelligence package P1 has reference to other intelligence packages for example reference of the dignity 16 and 32 -- -ed reference dignity of a reference destination -- respectively -- 16 -- it reduces 32.

Thus processing is spread one by one.

[0225]A value called -1 is specially given to a top-level intelligence package as -ed reference dignity. An intelligence package in service provision is processed in this way. An intelligence package where service provision is completed and which does not have reference from other intelligence packages is registered into a zero reference list. And a zero reference list will be periodically investigated like 1 time on the 1st for example and if actual -ed reference dignity of an intelligence package registered is 0 the intelligence package will be eliminated. If actual -ed reference dignity is not 0 it will remove from a zero reference list. Thus delay is provided in order to prevent eliminating by mistake in consideration of the asynchrony of a system.

[0226]Since 1 is indivisible when reference of the dignity 1 is passed to other intelligence packages it becomes impossible to guarantee coincidence of a weight value of refer to -ed the reference side. In this case both reference dignity is set to 0. In this case even if referring to -ed is lost -ed reference dignity is not set to 0 but remains on memory storage without being eliminated. When reference relation is having circulation structure this structure cannot be removed by a method of the above-mentioned dignity. Therefore by frequency of 1 time all intelligence packages with reference during the present use are traced and a specific mark is added to them in one month. Then all the storage areas are investigated and an intelligence package which does not have a mark is eliminated. In that case a mark is eliminated from an

intelligence package with a mark. Although this mark & sweep method has large costs, certainly unnecessary intelligence package is recoverable.

[0227]As mentioned above, it is preferred for dignity of reference to use a value of a exponentiation of 2, but it may be made to express the dignity with the number of **** within an intelligence package as shown in drawing 59 in that case. If it is made such that the number of bits to express can be saved. However, since it cannot express "refer to -ed" with ****, it treats them with an actual value.

[0228]In an actual intelligence package, this reference dignity and -ed reference dignity are added as a header to an intelligence package as shown in drawing 60. Namely, when stored on a server as a database, link information of a link part is taken out and it adds to a main part of an intelligence package as a header by making dignity of refer to -ed into reference information as reference information with reference dignity. And processing of reference mentioned above and dignity is processed on this header. Since this reference information is a thing for storing a weight value, does not circulate to the information user 260.

[0229]In this embodiment in which other intelligence packages carried out the example above-mentioned, this invention was explained using the 1st - the 4th intelligence package. Although what has arbitrary functions and a content is generated arbitrarily and is transmitted in a network top and this intelligence package can consider various gestalts, the [the 1st mentioned above -] -- processing based on [intelligence packages / other than an intelligence package of four / some / characteristic] the composition and its intelligence package is explained.

[0230]An intelligence package intelligence package of an insert die can be considered as composition which incorporates an independent intelligence package and forms another intelligence package. An example of such an intelligence package is shown in drawing 61 - drawing 67. Here an example to be used "Star Wars" Empire Strikes Back. Have each movie content "Return of the Jedi." There are three intelligence package Package2 equivalent to the 2nd intelligence package mentioned above, Package3 and Package4. These are summarized, the information merchandises "Star Wars Trilogy" are generated and this intelligence package Package1 shown in drawing 61 - drawing 67 is a list package for choosing that movie content.

[0231]A flow of a sequence of this intelligence package Package1 is shown in drawing 68 and a state of a dialog is shown in drawing 69. Still picture Picture1, the contents of each stream Guidance and a title screen, it is a copyright display etc. and is a stream for voice Audio1 and video Video1 to tell that an outline of the contents is service. It is a movie selection picture as dialog Dialog1 shows to drawing 69 and voice Audio2 and animation Animation1 are used, guidance to a selection picture. A link from this intelligence package Package1 to each intelligence package Package2, Package3 and Package4 is an internal link.

[0232]In an information user, if an intelligence package as shown in drawing 61 - drawing 67 is acquired, a sequence as performed processing same with having

mentioned above and shown in drawing 68 will be displayed on a viewer. And if a user chooses from a dialog as shown in drawing 69 intelligence package package2 which makes content a movie "imperial counterattack (Empire Strikes Back)" for example. The intelligence package is required of an information server and the 3rd intelligence package concerning attestation simultaneously mentioned above and same attestation package are also transmitted to an information server.

[0233] Although an intelligence package which makes that movie content based on this is transmitted, supposing it is almost the same as the 2nd intelligence package that intelligence package package2 mentioned above, a specific charge is specified as this intelligence package. However, it is specified to an intelligence package containing intelligence package package2 that 3000 yen fee collection is performed per package as shown in a control attribute part shown in drawing 65. In such a case, priority is given to regulation of the latter which is outside fee collection regulation most. As a result, once attestation of intelligence package package2 is performed for an accounting function by the side of a server. Since it is registered based on accounting information of intelligence package package1 shown in drawing 61 – drawing 67 that accounting is already ending with processing, unlike an example of operation mentioned above, in the case of actual distribution of a stream, an accounting function by the side of a server does not add a restraint to stream transmission.

[0234] In this example, a donor of the intelligence packages package1 and package2 is the same, and processing of such attestation and fee collection is appropriate. In a case where donors of Package1 and package2 differ, for example, attestation between donors occurs based on a difference in a donor. (In the case of attestation of package2, authenticating processing attains to a donor of package1 further) A specific charge occurs from a donor of package2 to a donor of package1 there (an information user is charged by donor of package1 3000 yen).

[0235] A package which has a program next, an intelligence package which has a software program are explained. Arbitrary programs can be sent if an intelligence package is used. An example of such an intelligence package is shown in drawing 70 – drawing 72. In this intelligence package, the 1st classification of a title part serves as a "program." And a program is given with a source program of C++ in a sequence description part. However, it may give by a compiled object code. In that case, a tag serves as <compiled-program language=C++>.

[0236] Although a program generally comprises two or more modules in many cases, it is package-ized for every module in that case, summarizes them by a link part, and is good also as one package on the whole. In that case, this composition serves as an intelligence package of an insert die which was mentioned above. As long as fee collection is acquisition of the program, it may set up a fee of a package unit. As long as it is a case where connect with a server and the high performance computation is used, a specific-type fee may be set up.

[0237] As an example which applies an intelligence package which has such a

program distribution and the purchase of a program are mentioned first. If this program is distribution of a program for service use from a purveyor of service fee collection is good as no charge. If it is purchase from a network of a program replaced with the purchase of a program in the conventional CD-ROM etc. fee collection is a package unit and should just charge the program price.

[0238] An intelligence package which has such a program is applicable also to service which uses a calculation server. In order to perform Fast Fourier Transform astronomical orbital calculation a semiconductor process simulation etc. using a server function of a high-performance-computation machine specifically it is a case where distribution and an order of a user's program are performed for example. In such a case it is preferred for fee collection that a specific charge is carried out based on CPU processing time of a used computer server.

[0239] It is concerned with a network system which was explained by this embodiment and also when downloading the function dynamically an intelligence package including such a program is used. For example when a package which has a content which is the 2nd intelligence package mentioned above is acquired if there is no program which processes it an information user's package treating part will acquire this program from an information server. And a package treating part performs starting and a call of a program. It is a case where a program for more specifically controlling a specific charge used in a previous example of operation is downloaded etc. Thereby an "accounting function" etc. can be generated and used for arbitrary sites if needed. In this case since it is for that program viewing and listening to a content fee collection will usually be performed.

[0240] An intelligence package which has a domain next a domain is explained. The 1st classification of a title part is a thing of a "domain" and this intelligence package shows drawing 73 an example of an intelligence package. This intelligence package is for treating a set of a link of contents by referring to this very thing from others. If a purveyor of service has it is used for customer relations management etc. If an information user has it can be used for maintenance of an information user with a classification of purveyors of service such as liking of it maintenance of the whereabouts of a server a common object liking etc. It is sent also in order to tell an information user about the whereabouts and a service content of an information server from a purveyor of service.

[0241] An example shown in drawing 73 shows the five whereabouts of a purveyor's of service (FOO Movie Services) service manager and this is beforehand told to an information user at the time of service subscription. Such an intelligence package turns into an intelligence package without a control attribute part and a sequence description part so that it may illustrate to drawing 73 but such composition may be sufficient as an intelligence package.

[0242]

[Effect of the Invention] As explained above according to this invention the information

on various gestalten can be suitably distributed appropriately according to a demand via a networkThe information about the contents is provided appropriatelyit can charge appropriately by a method [that it is clear and-like in common]and the network system which can perform electronic commerce technology through a network suitably by thisand a data distribution method can be provided. By various information's providing the information about the contents appropriatelyrecording it in the form of predetermined [which can be appropriately charged by a method / that it is clear and-like in common]and being read by computer connected to the networkAccording to a demandit can distribute appropriately suitablya data package which is offered suitably for the electronic commerce technology through a network is recordedand the recording medium which can be read can be provided by computer.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a figure explaining the network in connection with the 1 embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a figure showing the processing system concerning this service developed on a network system.

[Drawing 3]It is Drawing 1 for explaining how to take the synchronization between streams.

[Drawing 4]It is Drawing 2 for explaining how to take the synchronization between streams.

[Drawing 5]It is a figure showing the sequence specified with an intelligence package.

[Drawing 6]It is a figure for explaining the description in the multimedia sequence description part of an intelligence packageand (A) is a figure for explaining description of the still pictures P1-P4and a figure for (B) to explain description of voice AUDIO1 and AUDIO2.

[Drawing 7]It is a figure for explaining the description in the multimedia sequence description part of an intelligence package(C) is a figure for explaining description of animation video1a figure for (D) to explain description of animation animation1and a figure for (E) to explain description of dialog dialog1 **.

[Drawing 8]It is a figure for explaining the description in the multimedia sequence description part of an intelligence packageand (F) is a figure for explaining description of an output destination changeand a figure for (G) to explain description of the sequence of each stream shown in (A) - (E) of drawing 6 and drawing 7.

[Drawing 9]It is a figure showing the dialog indicated to this intelligence package.

[Drawing 10]It is a figure showing the contents of the sequence and the flow of a sequence which are described by the 1st intelligence package for sending a movie list to a user and making the movie of distribution hope choose.

[Drawing 11]It is a figure for explaining the dialog in the sequence shown in drawing 10.

[Drawing 12]It is a figure showing the title part of the 1st intelligence package.

[Drawing 13]It is a figure showing the first half of the link part of the 1st intelligence package.

[Drawing 14]It is a figure showing the second half of the link part of the 1st intelligence package.

[Drawing 15]It is a figure showing the 1st contents attribute part and control attribute part of an intelligence package.

[Drawing 16]It is a figure showing the multimedia sequence part of the 1st intelligence package.

[Drawing 17]It is a figure showing the contents of the dialog of the multimedia sequence part shown in the drawing 16.

[Drawing 18]It is a figure showing the contents of the sequence and the flow of a sequence which are described by the 2nd intelligence package for actually distributing the movie required of the user.

[Drawing 19]It is a figure showing the 2nd title part and link part of an intelligence package.

[Drawing 20]It is a figure showing the contents attribute part of the 1st intelligence package.

[Drawing 21]It is a figure showing the control attribute part of the 1st intelligence package.

[Drawing 22]It is a figure showing the sequence part of the 1st intelligence package.

[Drawing 23]It is a figure showing the 3rd intelligence package concerning attestation.

[Drawing 24]It is a figure showing the 4th intelligence package for an information provider to ask an advertiser etc. for an advertising rate.

[Drawing 25]It is a figure showing the composition of the information server of the processing system shown in drawing 2.

[Drawing 26]It is a figure showing the composition of the server part of the information server shown in drawing 25.

[Drawing 27]It is a figure showing the composition of the information user of a processing system who showed drawing 2.

[Drawing 28]It is a figure showing the fundamental correspondence relation in the logical form of an intelligence packageand the internal expression inside a processor.

[Drawing 29]It is a figure for explaining the internal expression of the title part of the 1st intelligence package shown in drawing 12 – drawing 17.

[Drawing 30]It is Drawing 1 for explaining the internal expression of the link part of the 1st intelligence package.

[Drawing 31]It is Drawing 2 for explaining the internal expression of the link part of the 1st intelligence package.

[Drawing 32]It is a figure for explaining the internal expression of the contents attribute part of the 1st intelligence package.

[Drawing 33]It is a figure for explaining the internal expression of the control attribute part of the 1st intelligence package.

[Drawing 34]It is Drawing 1 for explaining the internal expression of the sequence part of the 1st intelligence package.

[Drawing 35]It is Drawing 2 for explaining the internal expression of the sequence part of the 1st intelligence package.

[Drawing 36]It is Drawing 3 for explaining the internal expression of the sequence part of the 1st intelligence package.

[Drawing 37]It is a figure for explaining the server part of an information server and processing between information users.

[Drawing 38]It is a figure explaining the disposal method for the stream data on the network shown in drawing 1.

[Drawing 39]It is a figure showing the state of generating a virtual stream object.

[Drawing 40]It is a figure showing a state in case transmission of stream data is actually performed.

[Drawing 41]It is a figure showing the contents of the contents script for generating a virtual stream object.

[Drawing 42]It is a figure showing the state where a virtual stream object is generated based on the contents script shown in drawing 41.

[Drawing 43]In the data processing method shown in drawing 38 it is a figure explaining operation of each module at the time of generating a virtual stream object.

[Drawing 44]In the data processing system shown in drawing 38 it is a figure explaining operation of each module at the time of starting transmission of a stream.

[Drawing 45]Are a figure to explain the data processing method in the case of compounding a stream and (A) It is a figure showing the processing which compounds two sauce memorized by especially one data processing device and especially (B) is a figure showing the processing which compounds two sauce which is memorized by two data processing devices and is by two virtual stream objects.

[Drawing 46]It is a figure showing the composition of the stream synchronizer of the data processing system shown in drawing 45 (A) and (B).

[Drawing 47](A) And (B) is a figure showing the composition of the data processing system in the case of compounding two or more streams as showed drawing 50 (A) the outline and transmitting as one stream.

[Drawing 48]It is a figure showing the composition of the data processing system in the case of transmitting respectively two or more streams as showed the outline by drawing 45 (B) and compounding them.

[Drawing 49]It is a mimetic diagram for explaining the case where drawing 48 is actually realized on a distributing system.

[Drawing 50]It is a figure showing the state where the network was managed by the logical subnetwork.

[Drawing 51]It is a figure for explaining a token and (A) is a figure explaining the item

included in a token and its main contents and (B) is a figure showing the example of the actually package-sized token.

[Drawing 52] It is a figure showing the composition of a mediator.

[Drawing 53] It is a figure showing the composition of a token processing frame.

[Drawing 54] It is a figure showing the change state at the time of tasking.

[Drawing 55] It is a figure showing the contents of the potential geometry database.

[Drawing 56] It is a figure showing the contents of the node detailed information accumulated in the domain node profile and the neighboring nodes detailed information accumulated in the neighboring mediator Management Department.

[Drawing 57] It is a mimetic diagram showing propagation of MIDI ESHON processing.

[Drawing 58] It is a figure for explaining the controlling method of an intelligence package.

[Drawing 59] In the controlling method of the intelligence package shown in drawing 58 each intelligence package is a figure showing the example which memorized reference dignity by stating and memorizing **** two.

[Drawing 60] It is a figure for explaining the additional means for the intelligence package of reference dignity and -ed reference dignity.

[Drawing 61] It is a figure showing the title part of the intelligence package of an insert die.

[Drawing 62] It is a figure showing the linkage part of this intelligence package.

[Drawing 63] It is Drawing 1 showing the contents attribute part of this intelligence package.

[Drawing 64] It is Drawing 2 showing the contents attribute part of this intelligence package.

[Drawing 65] It is a figure showing the control attribute part of this intelligence package.

[Drawing 66] It is Drawing 1 showing the sequence part of this intelligence package.

[Drawing 67] It is Drawing 2 showing the sequence part of this intelligence package.

[Drawing 68] It is a figure showing the flow of the sequence of this intelligence package.

[Drawing 69] It is a figure showing the state of the dialog of this intelligence package.

[Drawing 70] It is a figure showing the title part of an intelligence package which has a software program - a control attribute part.

[Drawing 71] It is Drawing 1 showing the sequence part of an intelligence package which has a software program.

[Drawing 72] It is Drawing 2 showing the sequence part of an intelligence package which has a software program.

[Drawing 73] It is a figure showing the intelligence package which has a domain.

[Description of Notations]

200 -- A network system 210 -- A purveyor of service 220 -- Information server 240

[-- Server group control part] -- An advertisement provider 250 -- An advertisement

server260 -- An information user221 222 -- A server part223 -- A database224 --
Service history database225 -- A customer database226 -- A service control
part227 -- Authentication section228 -- A charging part229 -- A stream
transmission section230 -- Bulk data receiving section231 [-- A charging part261 /
-- A package treating part262 / -- A service control part263 / -- An authentication
section264 / -- A charging part135 / -- A stream receive section266 / -- Viewer
part] -- A package treating partstomach 232 drawing 232132 -- A service control
part133 -- An authentication section134
